

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
 Должность: Директор  
 Дата подписания: 06.07.2026 09:20:15  
 Уникальный программный ключ:  
 b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

## Комплект оценочных материалов

**Дисциплина: ОП.09 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Образовательная программа 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

| Но<br>мер<br>зада<br>ния | Время/ тип<br>задания                                                        | Код и<br>наименование<br>компет<br>енции | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Содержание задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ключи              |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                          |                                                                              |                                          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
| 1                        | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>соответствия | ОК 01.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в</li> </ul> | Соотнесите информационные технологии с их назначением:<br>1. Системы автоматизированного проектирования (САПР)<br>2. Геоинформационные системы (ГИС)<br>3. Автоматизированные системы управления производством (АСУП)<br>4. Электронные справочники нормативной документации<br>Назначение:<br>а) Обеспечение работы с нормативными актами и стандартами<br>б) Управление ресурсами и производством<br>в) Проектирование и конструирование | 1-с, 2-d, 3-b, 4-a |

|   |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |
|---|--------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|   |                                                              |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>профессиональном и/или социальном контексте</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                   | <p>железнодорожных сооружений</p> <p>d)Картографирование и анализ пространственных данных</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| 2 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление соответствия | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> </ul> | <p>Соотнесите названия видов информационных систем с их характеристиками:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ERP-система</li> <li>2. CRM-система</li> <li>3. SCADA-система</li> <li>4. BIM-технология</li> </ol> <p>Характеристики:</p> <p>a) Комплексное управление взаимоотношениями с клиентами</p> <p>b) Централизованное управление всеми аспектами бизнеса предприятия</p> <p>c) Поддержка единого цифрового пространства строительства</p> <p>d) Автоматизированный мониторинг и управление технологическими процессами</p> | 1-b, 2-a, 3-d, 4-c |

|   |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|---|--------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|   |                                                              |        | помощью наставника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -методы работы в профессиональной и смежных сферах<br>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
| 3 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление соответствия | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>-методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> </ul> | <p>Установите соответствие между видами компьютерной техники и областями их применения в дорожном хозяйстве:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ноутбук полевой серии</li> <li>2. Рабочая станция инженера-конструктора</li> <li>3. Терминалы сборщика данных</li> <li>4. Сервера центра обработки данных</li> </ol> <p>Применение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Производство расчетов и моделирования путей</li> <li>b) Непосредственное наблюдение и запись показаний датчиков</li> <li>c) Полевые изыскательные работы</li> <li>d) Обслуживание корпоративных сетей и приложений</li> </ol> | 1-с, 2-а, 3-б, 4-д |

|   |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|---|--------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|   |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
| 4 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление соответствия | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач</li> </ul> | <p>Определите соответствие между категориями программных средств и примерами программ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графические редакторы</li> <li>2. СУБД (системы управления базами данных)</li> <li>3. Операционные системы</li> <li>4. Антивирусные программы</li> </ol> <p>Примеры программ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Windows Server</li> <li>b) Adobe Illustrator</li> <li>c) Kaspersky Anti-Virus</li> <li>d) Oracle Database</li> </ol> | 1-b, 2-d, 3-a, 4-c |

|   |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Установите правильную последовательность действий при запуске системы автоматизированного проектирования (САПР):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Открытие проекта</li> <li>2. Настройка параметров чертежа</li> <li>3. Сохранение файла</li> <li>4. Начало нового проекта</li> <li>5. Проверка внесенных изменений</li> </ol> | <p>Правильная последовательность: 4→2→1→5→3</p> <p>Комментарий: сначала создается новый проект, затем настраиваются параметры чертежа, открывается файл, вносятся изменения, проверяется правильность вносимых данных и выполняется сохранение.</p> |

|   |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Определите порядок выполнения этапов при подготовке цифровой модели железнодорожного моста:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор исходных данных и обследование территории</li> <li>2. Выполнение предварительных расчетов</li> <li>3. Разработка 3D-модели</li> <li>4. Согласование проекта с заказчиком</li> <li>5. Испытание модели на прочность</li> </ol> | <p>Правильная последовательность: 1→2→3→5→4</p> <p>Комментарий: начинают с изучения исходных данных, выполняют расчеты, создают модель, проводят испытания, и завершают этап согласования с заказчиком.</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Расположите шаги по порядку, характеризующие подготовку и обработку информации в системах мониторинга состояния пути:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Передача данных на центральный сервер</li> <li>2. Первичный сбор данных с датчиков</li> <li>3. Хранение и архивирование данных</li> <li>4. Обработка и фильтрация полученных данных</li> <li>5. Интерпретация и выдача рекомендаций по результатам анализа</li> </ol> | <p>Правильная последовательность: 2→1→4→3→5</p> <p>Комментарий: Первым делом осуществляется первичный сбор данных, затем передача их на сервер, обработка и фильтрация, далее архивирование и последующее формирование выводов и рекомендаций.</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Расположите в правильном порядке этапы процесса ввода данных в систему цифрового документооборота (СЭД):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отправка документа исполнителю</li> <li>2. Получение оригинала документа</li> <li>3. Распознавание и преобразование текста</li> <li>4. Преобразование документа в электронный вид</li> <li>5. Загрузка файла в систему</li> </ol> | <p>Правильная последовательность: 2→4→3→5→1</p> <p>Комментарий: Процесс начинается с получения оригинала документа, затем идет преобразование в электронную форму, распознавание текста, загрузка в систему и последующая отправка исполнителя.</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>одного<br>верного<br>ответа из<br>четырех<br>предложенн<br>ых и<br>обоснование<br>м выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие средства автоматизации позволяют обеспечить высокий уровень информационной прозрачности и координации работы разных отделов и филиалов на предприятиях железнодорожного транспорта?</p> <p>А. Книги заказов и тетради для записи поручений</p> <p>В. Телефонные переговоры и факсимильная связь</p> <p>С. Электронные таблицы и калькулятор на компьютере</p> <p>Д. Корпоративные информационные системы (ERP)</p> | <p>Правильный ответ: D</p> <p>Обоснование: ERP-системы позволяют централизованно вести учет всех бизнес-процессов предприятия, обеспечивать совместную работу подразделений, регулировать закупки, логистику и обслуживание. Таким образом обеспечивается максимальная прозрачность, согласованность и оперативность принимаемых решений.</p> |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>одного<br>верного<br>ответа из<br>четырех<br>предложенн<br>ых и<br>обоснование<br>м выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Что представляет собой технология "цифровой двойник" и какое значение она имеет для строительной отрасли железнодорожного транспорта?</p> <p>А. Фотография реального объекта</p> <p>В. Полноценная виртуальная копия физического объекта с возможностью моделирования поведения и изменений</p> <p>С. Редактирование фотографий зданий в графическом редакторе</p> <p>Д. Набор стандартных проектных чертежей, подготовленный заранее</p> | <p>Правильный ответ: В</p> <p>Обоснование: Цифровые двойники позволяют построить полную виртуальную копию реальной инфраструктуры железнодорожного пути, что дает возможность тестировать новые подходы к ремонту, замене или обслуживанию, предвидеть последствия вмешательства и минимизировать риски.</p> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>одного<br>верного<br>ответа из<br>четырех<br>предложенн<br>ых и<br>обоснование<br>м выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие системы помогают автоматизировать процессы подбора и расстановки кадров в организациях железнодорожного транспорта?</p> <p>А. Таблицы доходов и расходов в бухгалтерии</p> <p>В. Системы кадрового учета и HR-программы</p> <p>С. Компьютерные игры симуляции производственного процесса</p> <p>Д. Руководящие документы по должностным обязанностям</p> | <p>Правильный ответ: В</p> <p>Обоснование: Кадровые системы и HR-программы позволяют отслеживать профессиональный рост сотрудников, вести учет квалификации, аттестации и опыта, что значительно упрощает процедуру найма и продвижения внутри коллектива.</p> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>одного<br>верного<br>ответа из<br>четырех<br>предложенн<br>ых и<br>обоснование<br>м выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие технологии улучшают качество и точность проектирования сложных инженерных сооружений, таких как тоннели и мосты?</p> <p>А. Аналоговые аудиозаписи совещаний по проектированию</p> <p>В. Материалы газеты отраслевых новостей</p> <p>С. Архитектурные макеты из бумаги и картона</p> <p>Д. Системы автоматизированного проектирования (САПР)</p> | <p>Правильный ответ: Д</p> <p>Обоснование: САПР позволяет производить детальное моделирование и точный расчет конструктивных элементов, что снижает вероятность ошибок и повышает долговечность сооружений. Без этих технологий трудно достичь требуемой точности проектирования крупных инженерных объектов.</p> |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>нескольких<br>вариантов<br>ответа из<br>предложенн<br>ых и<br>развернутым<br>обоснование<br>м выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие из перечисленных технологий позволяют повысить качество мониторинга состояния железнодорожного пути? Выберите правильные варианты ответа и приведите обоснованное пояснение вашего выбора.</p> <p>А. Автоматизированные комплексы диагностики подвижного состава.</p> <p>В. Географические информационные системы (ГИС).</p> <p>С. Локальные вычислительные сети (LAN).</p> <p>Д. Интернет вещей (IoT) и беспроводные датчики.</p> <p>Е. Программы для бухгалтерского учёта (ERP).</p> | <p>Правильные ответы: А, В, Д.</p> <p>Обоснование:</p> <p>Вариант А позволяет автоматически собирать данные о состоянии рельсов, стрелочных переводов и других компонентов путём регулярной диагностики специальным оборудованием. Это повышает скорость обнаружения повреждений и снижает вероятность аварии.</p> <p>Вариант В помогает визуализировать состояние пути на карте, что облегчает управление инфраструктурой и оперативно планировать ремонты.</p> <p>Вариант Д обеспечивает постоянный сбор и передачу информации о параметрах рельса (температура, нагрузка, смещение) с использованием сенсоров и удалённых серверов, позволяя вовремя реагировать на</p> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | отклонения. Варианты С и Е менее эффективны именно для мониторинга состояния пути.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач</li> </ul> | <p>Какой способ является оптимальным для автоматического отслеживания дефектов рельсовых стыков и предупреждения перегрузок на участках железнодорожного пути?</p> <p>Выберите правильный вариант ответа и подробно аргументируйте своё решение.</p> <p>А. Регулярная ручная проверка состояния стыковых соединений специалистами.</p> <p>В. Установка специализированных систем видеонаблюдения вдоль всего пути.</p> <p>С. Мониторинг уровня вибрации и температуры с помощью IoT-датчиков.</p> <p>Д. Контроль интенсивности перевозок с помощью спутниковых снимков.</p> | <p>Правильный ответ: С.</p> <p>Обоснование:</p> <p>Оптимальным способом является установка специальных IoT-датчиков, измеряющих вибрацию и температуру в местах соединения рельсов. Эти устройства способны фиксировать малейшие изменения условий эксплуатации, своевременно предупреждая о возможных проблемах и снижая риск выхода пути из строя. Другие варианты либо требуют значительных человеческих ресурсов (вариант А), либо неэффективны для точного измерения механических нагрузок (варианты В и D).</p> |

|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие современные информационные технологии способствуют повышению производительности труда и улучшению организационного процесса при проведении путевых работ? Выберите верные утверждения и аргументированно поясните ваш выбор.</p> <p>А. Системы GPS-навигации и позиционирования.</p> <p>В. Чертежи и планы, выполненные вручную карандашом и бумагой.</p> <p>С. Средства коллективной работы (электронные доски объявлений, облачные сервисы).</p> <p>Д. Электронные базы данных нормативных документов и инструкций.</p> <p>Е. Карточки рабочего графика и нарядов на бумажных бланках.</p> | <p>Правильные ответы: А, С, D.</p> <p>Обоснование:</p> <p>Вариант А способствует точной навигации рабочих бригад, ускоряя проведение ремонтных мероприятий и повышая точность исполнения проектов.</p> <p>Вариант С улучшает координацию между сотрудниками, обеспечивая быстрое распространение важной информации и повышение общей информированности персонала.</p> <p>Вариант D ускоряет доступ к нормативно-технической документации, предотвращая ошибки и задержку работ из-за отсутствия нужных сведений. Использование устаревших бумажных технологий (варианты В и Е) существенно замедляет рабочий процесс и</p> |

|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | увеличивает риск ошибок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 16 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | <p>Какие информационные технологии используются для повышения точности диагностики состояния железнодорожного пути?</p> <p>Выберите несколько правильных вариантов и обосновать выбор:</p> <p>А. Автоматизированные системы диагностики состояния пути</p> <p>Б. Наземные лазерные сканеры</p> <p>В. Аэрофотосъемка и спутниковое зондирование</p> <p>Г. Методы ручной замера и осмотра работниками ЖД-хозяйства</p> <p>Д. Устаревшие топографические карты</p> <p>Е. Радиолокационное оборудование на борту специального поезда-диагноста</p> | <p>Правильные ответы: А, Б, В, Е</p> <p>Обоснование:</p> <p>Современные автоматизированные системы диагностики, наземные лазерные сканеры, аэрофотосъемка и спутники обеспечивают высокую точность и объективность оценки состояния пути. Специальные поезда-диагносты используют радары и высокоточные камеры для детального анализа состояния пути. Ручные методы и старые карты недостаточно надежны и часто приводят к ошибкам.</p> |

|    |                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | 5 мин<br>Задание<br>открытого<br>типа с<br>развернутым<br>ответом | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | Описать создание электронного архива технической документации на объекты путевого хозяйства. | Электронный архив технической документации (ЭАТД) предназначен для систематизации, хранения и оперативного доступа к документам, относящимся к объектам путевого хозяйства железнодорожного транспорта. Его создание предусматривает выполнение ряда обязательных этапов и соблюдение определённых требований. Цель создания ЭАТД. Основной целью является обеспечение полного цикла управления документацией, связанной с объектом путевого хозяйства: регистрация, хранение, обработка, доступ и использование электронных документов. Это гарантирует сохранность данных, упрощает процедуру предоставления информации сотрудникам |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>и ускоряет процесс обработки запросов.</p> <p>Порядок создания электронного архива</p> <p>Процесс создания электронного архива включает следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предварительные мероприятия <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Постановка задачи и назначение ответственных лиц.</li> <li>Б. Формирование перечня документов, подлежащих электронному хранению.</li> <li>В. Определение порядка доступа к архиву и ответственности за нарушение правил пользования.</li> </ol> </li> <li>2. Подготовительный этап <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Анализ существующего бумажного архива и выработка стратегии перевода документов в электронный вид.</li> <li>Б. Выбор формата хранения электронной документации (PDF/A, XML, etc.).</li> </ol> </li> </ol> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>В. Оценка финансовых и трудовых затрат на создание архива.</p> <p>3. Формирование организационно-технической основы</p> <p>А. Создание подразделения, занимающегося ведением архива, или привлечение сторонних организаций.</p> <p>Б. Установление регламента работы с архивом, содержащего порядок регистрации, учета и уничтожения документов.</p> <p>В. Обучение сотрудников правилам работы с электронным архивом.</p> <p>4. Организация перевода документов в электронную форму</p> <p>А. Отсканированные копии бумажных документов проходят проверку на целостность и качество воспроизведения.</p> <p>Б. Назначенный</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>сотрудник проводит верификацию сведений и ставит подпись на документах.</p> <p>В. Электронные версии документов хранятся на специально выделенных серверах с защитой от несанкционированного доступа.</p> <p>5. Создание структуры архива</p> <p>А. Документы группируются по видам и тематическим разделам, создаются справочники и классификаторы.</p> <p>Б. Каждому документу присваивается уникальный код идентификации.</p> <p>В. Производится индексация документов для ускорения поиска.</p> <p>6. Эксплуатация и поддержание архива</p> <p>А. Организуется постоянное пополнение архива новыми документами.</p> <p>Б. Ведётся журнал обращений к архиву и</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>операций с документами.</p> <p>В. Ежегодно выполняется инвентаризация архива для подтверждения подлинности хранимых данных.</p> <p>Требования к содержанию архива</p> <p>Архив должен содержать всю необходимую документацию на объект путевого хозяйства, такую как:</p> <p>А. Акты приёмки-передачи объектов;</p> <p>Б. Справочные материалы по эксплуатации и ремонту;</p> <p>В. Инженерно-геодезические изыскания и проектно-изыскательская документация;</p> <p>Г. Протоколы обследования и акт освидетельствования;</p> <p>Д. Материалы натурных осмотров и инструментальных замеров.</p> <p>Пользователи архива</p> <p>Доступ к архиву предоставляется</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>различным категориям пользователей:</p> <p>А. Руководители службы капитального строительства;</p> <p>Б. Специалисты отделов путевого хозяйства;</p> <p>В. Сотрудники, осуществляющие эксплуатацию и содержание объектов.</p> <p>Преимущества электронного архива</p> <p>А. Значительное сокращение площади, занимаемой бумажными архивами.</p> <p>Б. Увеличение скорости обработки запросов и выдачи документов.</p> <p>В. Отсутствие риска потери или повреждения бумажных оригиналов.</p> <p>Г. Облегчённый доступ к документам для широкого круга пользователей.</p> <p>Таким образом, создание электронного архива технической документации является эффективным способом совершенствования</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    | управления документами, обеспечивающим высокое качество и оперативность предоставляемой информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 18 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов</li> </ul> | Описать организация информационного взаимодействия служб и подразделений предприятия железнодорожного транспорта с применением корпоративной сети. | <p>Информационное взаимодействие служб и подразделений предприятия железнодорожного транспорта играет важную роль в обеспечении эффективного функционирования транспортной инфраструктуры. Одним из способов организации такого взаимодействия является использование корпоративных компьютерных сетей (КС), которые объединяют компьютеры и периферийные устройства в единое информационное пространство.</p> <p>Основные компоненты корпоративной сети:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Серверы и рабочие станции:</li> </ol> |

|  |  |  |  |                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>решения задач профессиональной деятельности</p> |  | <p>Выполняют вычислительные операции, хранят и обрабатывают данные, предоставляют доступ пользователям к ресурсам сети.</p> <p>2. Средства коммутации и маршрутизации: Объединяют локальные сегменты сети в единую инфраструктуру, обеспечивают связь между отделениями и филиалами предприятия.</p> <p>3. Каналы связи: Предоставляют физическую основу для передачи данных внутри сети и внешнего доступа.</p> <p>4. Телекоммуникационные узлы: Связывают внутренние</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>элементы сети с внешними абонентами и партнерами предприятия.</p> <p>Организационные формы информационного взаимодействия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренняя почта: Используется для отправки служебных писем, уведомления о событиях и оперативных распоряжениях руководства.</li> <li>2. Файловые серверы: Служат для коллективного доступа к общим файлам и данным, хранящимся в едином репозитории.</li> <li>3. Системы коллективной работы: Включают специализированные приложения для совместного редактирования документов,</li> </ol> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>календарей и расписаний.</p> <p>4. Корпоративные порталы: Представляют собой веб-интерфейсы, предоставляющие доступ к внутренним сервисам предприятия.</p> <p>Практические аспекты организации взаимодействия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разграничение прав доступа пользователей к информации и ресурсам сети согласно должностным обязанностям.</li> <li>• Регулярное резервное копирование данных для предотвращения их потери в результате непредвиденных обстоятельств.</li> <li>• Внедрение</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>антивирусных программ и систем фильтрации трафика для защиты от вредоносных атак.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянный мониторинг состояния сети и своевременное выявление неполадок.</li> </ul> <p>Использование корпоративной сети позволяет предприятию железнодорожного транспорта добиться повышения производительности труда, экономии времени и материальных ресурсов, укрепления внутренней дисциплины и налаженной коммуникации между подразделениями. Таким образом, правильно организованное информационное взаимодействие создаёт условия для устойчивого развития и роста конкурентоспособности</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  | предприятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 01. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | Описать использование геоинформационных систем для планирования и оптимизации ремонтных работ на участках железнодорожного пути. | <p>Геоинформационные системы (ГИС) представляют собой мощный инструмент для комплексного анализа пространственно распределённой информации, который широко применяется в железнодорожном хозяйстве для планирования и оптимизации ремонтных работ на участках железнодорожного пути. Рассмотрим подробно, каким образом ГИС способствуют решению задач планирования и оптимизации ремонтных работ.</p> <p>Основные задачи, решаемые с помощью ГИС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пространственное размещение объектов инфраструктуры: Карты показывают точное расположение железнодорожных</li> </ol> |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>путей, стрелочных переводов, переездов и других элементов инфраструктуры. Это позволяет чётко видеть территорию и её границы, облегчать планирование предстоящих работ.</p> <p>2. Оценка состояния путей: ГИС собирают и хранят данные о состоянии путей, полученные от регулярных проверок и измерений. Эти данные используются для расчета необходимого объема ремонтных работ и выделения приоритетных участков.</p> <p>3. Прогнозирование динамики изношенности: С</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>помощью ГИС можно анализировать историю нагрузки на участки путей и составлять прогнозы относительно дальнейшего ухудшения состояния покрытия. Это позволяет планировать профилактические работы заранее, не дожидаясь появления серьезных повреждений.</p> <p>4. Распределение ресурсов: С помощью ГИС удобно распределять рабочую технику и бригады по участкам, учитывая расстояние, сложность работ и сроки выполнения. Такая система</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>распределения позволяет избежать простоев и оптимизировать использование ресурсов.</p> <p>5. Контроль качества работ: ГИС предоставляют возможность отслеживать прогресс выполнения работ в режиме реального времени. Данные о ходе выполнения ремонта и контроле качества записываются прямо на карту, что позволяет руководству контролировать ситуацию и вовремя вносить коррективы.</p> <p>6. Координация взаимодействий: ГИС поддерживают совместную работу разных</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>подразделений и команд. Все участники видят одну картину состояния пути и понимают приоритеты друг друга, что повышает согласованность действий и снижает конфликтные ситуации.</p> <p>Особенности использования ГИС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простота восприятия информации: Графическое изображение дорожной сети и сопутствующей инфраструктуры легко воспринимается специалистами различного профиля.</li> <li>• Интерактивность: Возможность интерактивного наложения слоев</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>информации позволяет быстро переключаться между разными видами данных и формировать нужную картинку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Масштабируемость: ГИС позволяет хранить и оперировать большими объемами данных, сохраняя их актуальность и пригодность для анализа.</li> </ul> <p>Преимущества использования ГИС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сокращение временных и финансовых затрат на подготовку планов ремонтных работ.</li> <li>• Повышение точности планирования и уменьшение неопределенностей.</li> <li>• Улучшение координации</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               | <p>между различными службами и организациями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение рисков аварий и увеличение срока службы инфраструктуры.</li> </ul> <p>Таким образом, использование ГИС оказывает значительное влияние на организацию и проведение ремонтных работ на участках железнодорожного пути, улучшая качество обслуживания инфраструктуры и повышая эффективность производства.</p> |
| 20 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 01. | <p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>- выявлять и эффективно</p> | <p>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных</p> | Описать моделирование процессов возведения насыпей и устройства водоотводящих сооружений средствами CAD/CAM-программирования. | <p>CAD/CAM-программы позволяют создавать точные трёхмерные модели возводимых конструкций и выполнять полное компьютерное моделирование технологических процессов строительства насыпи и водоотводящих сооружений на железнодорожном</p>                                                                                                                                                                         |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <p>областях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |  | <p>транспорте. Процесс моделирования делится на несколько последовательных этапов:</p> <p>Этап 1. Подготовка исходных данных</p> <p>На первом этапе собирается вся необходимая информация о местности, где планируется возвести насыпь и устроить водоотводящие сооружения. Сюда входят топографические съемки, геологическое строение участка, климатические условия, планируемый объем работ и материалы. Вся эта информация заносится в базу данных CAD/CAM-программы.</p> <p>Этап 2. Создание трёхмерной модели</p> <p>Используя собранные данные, создается трехмерная модель земельного участка и планируемой насыпи вместе с водоотводящими сооружениями. Программа позволяет задать геометрию и</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>размеры конструкций, разместить элементы дренажных систем и рассчитать объёмы земляных работ.</p> <p>Этап 3. Компьютерное моделирование технологического процесса</p> <p>На следующем этапе проводится компьютерное моделирование самого процесса строительства. CAD/CAM-программа рассчитывает последовательность выполнения работ, необходимое количество техники и рабочих бригад, требуемые материалы и сроки выполнения работ.</p> <p>Результаты моделирования выводятся в виде схем и диаграмм, показывающих динамику выполнения работ и распределение ресурсов.</p> <p>Этап 4. Оптимизация процесса</p> <p>На основе полученной модели и проведённого</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>анализа возможен<br/>пересмотр<br/>первоначальных планов и<br/>оптимизация процесса<br/>строительства. Возможно<br/>изменение<br/>последовательности<br/>выполнения работ,<br/>перераспределение<br/>ресурсов, подбор более<br/>рациональных<br/>материалов и технологий.<br/>Этап 5. Оформление<br/>документации<br/>Завершающим этапом<br/>является оформление<br/>проектной и<br/>исполнительной<br/>документации на основе<br/>созданных моделей и<br/>проведенных расчетов.<br/>Документы содержат<br/>чертежи, пояснительную<br/>записку, расчеты и<br/>другую необходимую<br/>информацию для<br/>выполнения работ.<br/>Преимущества<br/>использования<br/>CAD/CAM-<br/>моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение<br/>точности расчетов</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                            |        |                                                                               |                                         |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            |        |                                                                               |                                         |                                                                                   | <p>и проектирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сокращение сроков выполнения работ за счет предварительного анализа и оптимизации.</li> <li>• Снижение затрат на материалы и рабочую силу.</li> <li>• Улучшение качества строительства за счет точной предварительной проработки всех деталей.</li> </ul> <p>Таким образом, использование САД/САМ-программ позволяет существенно упростить и ускорить процесс проектирования и строительства насыпи и водоотводящих сооружений, одновременно повысив их качество и снизив затраты.</p> |
| 21 | 3 мин<br>Задание закрытого | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать | номенклатура информационных источников, | Определите соответствие между понятиями и определениями:<br>1. Автоматизированная | 1-с, 2-а, 3-б, 4-д                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|----|--------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|    | типа на установлении соответствия                            |        | необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | система мониторинга пути<br>2. Электронная цифровая подпись (ЭЦП)<br>3. Сканер штрих-кодов<br>4. Автоматизированная система проектирования<br>Определения:<br>а) Метод аутентификации и защиты документов в цифровом пространстве<br>б) Устройство считывания информации с нанесенных кодов<br>с) Комплекс оборудования и программного обеспечения для мониторинга состояния железнодорожного пути<br>д) Инструмент компьютерного проектирования объектов железнодорожного транспорта |                    |
| 22 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установлении соответствия | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую                                                                                                                                                                                                 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления                                                                                                                                                       | Соотнесите категории компьютерных сетей с их основными признаками:<br>1. LAN (локальная сеть)<br>2. MAN (городская сеть)<br>3. WAN (глобальная сеть)<br>4. VPN (виртуальная частная сеть)<br>Признаки:<br>а) Связь на уровне города или региона                                                                                                                                                                                                                                       | 1-b, 2-a, 3-d, 4-c |

|    |                                                              |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |
|----|--------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|    |                                                              |        | <p>значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                  | <p>результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>                                                     | <p>b) Объединение компьютеров в пределах одной локальной площадки<br/>c) Безопасное соединение через публичные сети<br/>d) Широкомасштабная международная сеть</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| 23 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление соответствия | ОК 02. | <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> | <p>Соотнесите компоненты информационной системы путевого хозяйства с их функциями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геоинформационная система (ГИС)</li> <li>2. Автоматизированная система контроля подвижного состава</li> <li>3. Система автоматизированного проектирования (САПР)</li> <li>4. Система электронного документооборота (СЭД)</li> </ol> <p>Функции:</p> <p>a) Визуализация и пространственный анализ объектов пути</p> <p>b) Управление техническими</p> | 1-a, 2-b, 3-d, 4-c |

|    |                                                                      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |
|----|----------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|    |                                                                      |        | <p>профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>                                                                                                                                      | <p>показателями и состоянием вагонов<br/> с) Унифицированный оборот служебных документов<br/> d) Создание и оформление проектной документации</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |
| 24 | <p>3 мин<br/>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> | ОК 02. | <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач,</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации,</p> | <p>Определите соответствие между классами программного обеспечения и их назначением:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Профессиональные пакеты программирования</li> <li>2. Бухгалтерские программы</li> <li>3. Инженерные среды проектирования</li> <li>4. Системы электронного архива</li> </ol> <p>Назначение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Оптимизация и систематизация финансовых данных</li> <li>b) Создание сложных инженерных решений и проектов</li> <li>c) Хранилище и организация</li> </ol> | 1-d, 2-a, 3-b, 4-c |

|    |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                    |        | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                               | порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                | документов<br>d) Разработка прикладных программ и приложений                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                               |
| 25 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, | Определите последовательность действий при установке сетевого оборудования для мониторинга пути:<br>1. Тестирование каналов связи<br>2. Физическая инсталляция оборудования<br>3. Планирование расположения оборудования<br>4. Настройка конфигурации оборудования<br>5. Оценка покрытия зоны мониторинга | Правильная последовательность:<br>3→2→4→1→5<br>Комментарий: прежде всего планируется размещение оборудования, затем производится физическая установка, настройка конфигурации, тестирование и финальная оценка зоны покрытия. |

|    |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                    |        | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                               | порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |
| 26 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, | Распределите по порядку этапы создания электронного паспорта путевого сооружения:<br>1. Внесение паспортных данных в единую информационную систему<br>2. Предварительная подготовка документации<br>3. Актуализация и обновление данных<br>4. Завершение процедуры подписания паспорта<br>5. Приемка готового паспорта ответственным лицом | Правильная последовательность:<br>2→1→5→3→4<br>Комментарий: после предварительной подготовки документации информация вводится в систему, паспорт принимается ответственным лицом, обновляются данные и процедура заканчивается подписью. |

|    |                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                    |        | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 27 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Определите очередность шагов при создании цифрового журнала учета путевых работ:<br>1. Предоставление доступа сотрудникам<br>2. Импорт данных из предыдущих версий журнала<br>3. Начальная настройка интерфейса<br>4. Отображение текущего статуса работ<br>5. Утверждение порядка заполнения журнала руководителем | Правильная последовательность:<br>5→3→2→1→4<br>Комментарий:<br>первоначально утверждается порядок заполнения журнала, затем проводится начальная настройка интерфейса, импорт старых данных, предоставление доступа пользователям и отражение текущих статусов. |

|    |                                                                                        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>последовате<br>льности | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Расположите по порядку этапы разработки плана восстановления поврежденного участка железнодорожного пути:<br>1. Оформление акта осмотра и дефектовки<br>2. Согласование бюджета и сроков выполнения работ<br>3. Анализ полученной информации и определение объема восстановительных работ<br>4. Принятие решения о восстановлении<br>5. Определение приоритетности восстановительных мероприятий | Правильная последовательность:<br>1→3→5→2→4<br>Комментарий:<br>последовательность начинается с осмотра и составления акта, продолжается анализом информации, определением приоритета мероприятий, согласованием бюджета и принятием окончательного решения. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какую роль играют информационные технологии в обеспечении безопасности железнодорожных переездов?<br>А. Запись сообщений дежурных голосом<br>В. Установленные светофоры и шлагбаумы<br>С. Автоматизированные системы контроля и сигнализации (СКДС)<br>D. Радиообмен с машинистами поездов | Правильный ответ: С<br>Обоснование: СКДС — это комплекс современных средств автоматической диагностики и регулировки состояния переезда, обеспечивающих мгновенное предупреждение водителей автомобилей и диспетчеров о нарушениях или приближении поезда, что гарантирует дополнительную защиту и снижает риск ДТП. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие средства информатизации важны для управления запасами материальных ресурсов и запчастей в путевом хозяйстве?<br>А. Лист ожидания поставок, записанный ручкой<br>В. Портативные кассовые аппараты<br>С. Система управления запасами (WMS)<br>D. Конференц-звонки руководителей | Правильный ответ: С<br>Обоснование: WMS предназначена для оптимального распределения запасов, контроля наличия материалов и эффективного пополнения склада. Такая система помогает поддерживать нужный баланс запасов, минимизирует простой и дефицит, предотвращает излишнюю трату ресурсов и улучшает логистику. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие современные технологии широко используются для повышения эффективности капитальных вложений в развитие инфраструктуры железнодорожного транспорта?<br>А. Ведение бумажных журналов учета финансирования<br>В. Инвестиционно-проектные системы (IPMS)<br>С. Личные дневники менеджеров проектов<br>D. Изучение газетных статей о проектах | Правильный ответ: В<br>Обоснование: IPMS позволяют организовать эффективное управление инвестиционным проектом, оптимально распределяя ресурсы, учитывая графики платежей и бюджетов, давая возможность руководителям своевременно вносить корректировки и улучшать эффективность расходования бюджетных средств. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какая технология наиболее эффективна для прогнозирования возможных аварийных ситуаций на железнодорожных путях?<br>А. Устаревшие таблички предупреждения об опасности<br>В. Реестр аварий прошлых лет, созданный вручную<br>С. Экспертные заключения опытных инженеров-мостостроителей<br>D. Прогрессивные системы интеллектуального анализа данных и прогнозирования (BI, Big Data) | Правильный ответ: D<br>Обоснование: BI и Big Data позволяют анализировать огромные объемы накопленных данных, выявлять закономерности и тенденции, прогнозировать возможные инциденты задолго до их наступления, что значительно повышает уровень безопасности и позволяет заблаговременно принять профилактические меры. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>нескольких<br>вариантов<br>ответа из<br>предложенн<br>ых и<br>развернутым<br>обоснование<br>м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие из перечисленных программных продуктов подходят для автоматизированного проектирования и моделирования новых железнодорожных станций и мостов? Выберите несколько правильных вариантов и мотивируйте свой выбор:<br>А. AutoCAD Civil 3D<br>Б. Microsoft Word<br>В. QGIS<br>Г. Mathcad<br>Д. Bentley Rail Tracks Designer<br>Е. Revit Architecture | Правильные ответы: А, Д, Е<br>Обоснование:<br>Специализированные программные продукты вроде AutoCAD Civil 3D, Bentley Rail Tracks Designer и Revit Architecture предоставляют инструменты для трехмерного проектирования, детализированного моделирования конструкций и анализа несущих способностей объектов. Остальные программы предназначены для иных задач (текстового редактирования или общего анализа данных). |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34 | 3 мин<br>Задание<br>комбинирова<br>нного типа с<br>выбором<br>нескольких<br>вариантов<br>ответа из<br>предложенн<br>ых и<br>развернутым<br>обоснование<br>м выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие технологии помогают эффективно управлять персоналом и ресурсами при выполнении путевых работ? Выберите несколько правильных вариантов и объясните свой выбор:<br>А. Блокчейн<br>Б. Приложения для составления графиков работ и распределения задач<br>В. Электронные журналы регистрации путевых работ<br>Г. Big Data и аналитики больших объемов данных<br>Д. Стандартные бумажные журналы приказов и распоряжений | Правильные ответы: Б, В, Г<br>Обоснование:<br>Приложения для распределения задач и электронные журналы значительно упрощают учет выполненных работ и контроль соблюдения норм безопасности. Аналитика больших данных позволяет оптимизировать распределение ресурсов и заранее предсказывать потребности в ремонте и обслуживании. Технология блокчейна пока слабо используется в управлении такими операциями, а традиционные бумажные носители ограничены в функционале и скорости реакции. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие информационные технологии применяются для уменьшения числа аварийных ситуаций на железнодорожном транспорте? Выберите несколько правильных вариантов и опишите причины выбора:<br>А. Высокочувствительное видеонаблюдение<br>Б. Лазерные дальномеры и триангуляторы<br>В. Wi-Fi точки доступа на перегонах<br>Г. Датчики напряжения и тока контактной сети<br>Д. Серверы баз данных без резервного копирования | Правильные ответы: А, Б, Г<br>Обоснование: Камеры видеонаблюдения и специальные приборы (лазерные дальномеры) помогают обнаруживать повреждения пути и посторонних предметов на трассе. Датчики в контактной сети контролируют её исправность и предотвращают перебои энергоснабжения. Отсутствие резервного копирования и точек доступа Wi-Fi на перегонах не влияют напрямую на снижение аварийности. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 36 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Какие информационные технологии целесообразно использовать для эффективного управления строительными работами и контролем над состоянием железнодорожного пути?<br>Выберите несколько правильных вариантов и поясните почему выбрали именно их:<br>А. Электронные системы мониторинга состояния железнодорожного пути (GPS, датчики, телеметрия).<br>В. Традиционная бумажная документация и рабочие журналы.<br>С. Геоинформационные системы (ГИС) для пространственного анализа и отображения маршрутов и состояний пути.<br>D. Онлайн-сервисы и мобильные приложения для оперативного взаимодействия и координации команд.<br>Е. Большие данные (Big Data) и аналитические инструменты для прогнозирования и предотвращения поломок. | Правильные ответы: А, С, D, Е<br>Обоснование: для эффективного управления и контроля нужны современные цифровые решения. Например, электронные системы мониторинга позволяют мгновенно получать данные о состоянии путей, ГИС необходимы для анализа и наглядного отображения состояния объектов на карте, онлайновые сервисы облегчают взаимодействие между участниками строительного процесса, а большие данные и аналитика помогают предотвратить поломки, увеличивая надёжность и продолжительность эксплуатации пути. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37 | 5 мин<br>Задание<br>открытого<br>типа с<br>развернутым<br>ответом | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Описать совершенствование технологических процессов путевых работ с использованием беспилотных авиационных комплексов. | Использование беспилотных авиационных комплексов (БАК) в путевых работах на железнодорожном транспорте открывает новые перспективы для совершенствования технологических процессов, повышая эффективность и безопасность работ, сокращая временные и материальные затраты. Рассмотрим детально, как БАК влияют на различные аспекты путевых работ. Основные направления совершенствования:<br>1. Диагностика состояния пути и инженерных сооружений:<br>А. Беспилотники оснащены камерами высокого разрешения и инфракрасными датчиками, позволяющие точно выявлять дефекты верхнего строения пути, повреждения стрелочных переводов, путепроводов |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>и мостов.</p> <p>Б. Снимки с высоким разрешением и лазерное сканирование позволяют построить точную 3D-модель железнодорожного полотна, облегчая планирование ремонтных работ.</p> <p>2. Осуществление мониторинга строительных площадок:</p> <p>А. Камера беспилотника снимает участок строительства сверху, позволяя инженерам следить за соблюдением заданных размеров траншеи, положением плит и качеством укладки щебня.</p> <p>Б. Регулярные облёты позволяют выявлять несоответствие проекту и оперативно исправлять допущенные ошибки.</p> <p>3. Документирование выполненных работ:</p> <p>А. Запись видеороликов и фотосъёмка местности</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>после окончания этапа работ фиксирует промежуточные результаты, служащие доказательством качественного выполнения задания.</p> <p>Б. Можно составить фотоплан и документировать ход и качество работ.</p> <p>4. Повышение безопасности работ:</p> <p>А. Использование беспилотников уменьшает необходимость выхода обслуживающего персонала на путь, что снижает вероятность несчастных случаев.</p> <p>Б. Особенно полезно в зонах повышенной опасности, таких как горные районы, лесополосы и заболоченные территории.</p> <p>5. Контроль соблюдения нормативных актов и</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>требований:</p> <p>А. Посредством съемок обеспечивается постоянный контроль соблюдения нормативных расстояний и габаритов приближения строений и сооружений к оси пути.</p> <p>Б. Привлечение беспилотников позволяет зафиксировать случаи незаконных построек вблизи железнодорожных путей и передать информацию соответствующим органам власти.</p> <p>6. Оперативное выявление чрезвычайных ситуаций:</p> <p>А. Во время наводнений, пожаров и других стихийных бедствий беспилотники могут оперативно доставить информацию о состоянии путей и ближайших территорий, что ускоряет ликвидацию последствий и восстановление движения.</p> <p>Необходимые меры для</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>эффективной эксплуатации БАК:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация профессиональной подготовки пилотов беспилотников и регламентирующих документы по применению комплекса.</li> <li>- Развитие нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность беспилотных воздушных судов в зоне транспортных магистралей.</li> <li>- Инвестиции в техническое оснащение парка беспилотников современными моделями, обладающими высокими характеристиками автономности и дальности полёта.</li> </ul> <p>Таким образом, внедрение беспилотных авиационных комплексов в технологические процессы путевых работ позволяет значительно повысить эффективность и безопасность</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                       | проводимых мероприятий, снизить экономические издержки и укрепить уверенность в качестве выполняемых работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 38 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства | Описать систему управления качеством выполняемых путевых работ на основе цифровых двойников объектов. | Система управления качеством выполняемых путевых работ на основе цифровых двойников представляет собой высокотехнологичный подход, использующий цифровые модели объектов для обеспечения строгого контроля и поддержания высокого уровня качества работ. Этот подход сочетает традиционные методы инспекции и контроля с передовыми методами анализа данных и моделирования, реализованных в цифровом пространстве. Основные компоненты системы:<br>1. Цифровой двойник:<br>Цифровой аналог физического объекта, |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>содержащий подробную информацию обо всех характеристиках объекта, включая конструкцию, материалы, детали и свойства.</p> <p>2. Сенсорные системы:<br/>Комплекс датчиков и приборов, установленных на объектах, собирающих реальные данные о состоянии объекта в режиме реального времени.</p> <p>3. Анализ данных:<br/>Применение методов анализа больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта для интерпретации и обработки собранной информации.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>4. Модель прогнозирования: Методы предиктивной аналитики, позволяющие спрогнозировать будущие изменения состояния объекта и предупредить возникновение проблем.</p> <p>5. Системы обратной связи: Механизмы, обеспечивающие двустороннюю связь между физическим объектом и его цифровым двойником, что позволяет постоянно обновлять и корректировать цифровую модель.</p> <p>Этапы работы системы:</p> <p>1. Сбор данных: Через сенсоры и приборы осуществляется непрерывный сбор</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>данных о физическом объекте, таких как температура, влажность, нагрузка, вибрация и другие важные параметры.</p> <p>2. Передача данных: Данные передаются в облако или центральную базу данных, где они сохраняются и обрабатываются.</p> <p>3. Анализ данных: Используя методы анализа больших данных и машинного обучения, данные подвергаются обработке и классификации, выделяются паттерны и закономерности.</p> <p>4. Моделирование и прогнозирование: Основываясь на обработанных данных, строится</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>прогноз<br/>возможного<br/>состояния объекта<br/>в будущем,<br/>учитываются<br/>сценарии<br/>экстремальных<br/>нагрузок и<br/>изменений<br/>окружающей<br/>среды.</p> <p>5. Принятие<br/>решений: на<br/>основе прогнозов<br/>принимаются<br/>решения о<br/>дальнейших<br/>действиях, таких<br/>как проведение<br/>ремонта, замена<br/>комплектующих<br/>или усиление<br/>конструкции.</p> <p>6. Обновление<br/>цифрового<br/>двойника: Данные<br/>о выполнении<br/>работ и<br/>изменениях<br/>возвращаются<br/>обратно в<br/>цифровой<br/>двойник, обновляя</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>его состояние и обеспечивая актуальность модели.</p> <p>Преимущества системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышение точности и эффективности контроля качества работ.</li> <li>• Раннее выявление проблем и профилактика отказов.</li> <li>• Сокращение затрат на техническое обслуживание и ремонт.</li> <li>• Увеличение срока службы объектов инфраструктуры.</li> <li>• Улучшение безопасности и надежности железнодорожного транспорта.</li> </ul> <p>Таким образом, система управления качеством на основе цифровых двойников объектов представляет собой комплексное решение, позволяющее достичь</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                        | высоких уровней контроля и качества путевых работ, что положительно сказывается на общей эффективности и безопасности железнодорожного транспорта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 39 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 02. | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые | Подготовить алгоритм комплексного подхода к цифровому мониторингу состояния рельсовых скреплений и шпальных оснований. | Алгоритм комплексного подхода к цифровому мониторингу состояния рельсовых скреплений и шпальных оснований предполагает многоступенчатую стратегию, сочетающую разные методы сбора данных, их анализа и выработки управляющих решений. Ниже представлен пошаговый алгоритм такого подхода:<br>1. Определение целевых показателей мониторинга<br>Основные показатели, характеризующие состояние рельсовых скреплений и шпал: <ul style="list-style-type: none"> <li>Деформации рельсового крепления.</li> <li>Степень износа</li> </ul> |

|  |  |  |  |          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|----------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | средства |  | <p>крепежных элементов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Качество закрепления шпал.</li> <li>• Наличие влаги и агрессивных сред.</li> <li>• Температурные колебания и воздействие внешней среды.</li> </ul> <p>2. Разработка системы сбора данных</p> <p>Формируется комплекс методов сбора данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лазерное сканирование рельсовых креплений и шпал.</li> <li>• Термография для выявления температурных аномалий.</li> <li>• Видеокамеры для фиксации механических повреждений.</li> <li>• Ультразвуковая дефектоскопия для выявления внутренних дефектов.</li> <li>• Радиочастотные метки для</li> </ul> |
|--|--|--|--|----------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>маркировки шпал и фиксации перемещения.</p> <p>3. Установка датчиков и считывающих устройств<br/>В точках наибольшего риска устанавливаются датчики, способные передавать данные в реальном времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контактные датчики для измерения напряжения в рельсах.</li> <li>• Датчики давления для контроля нагруженности шпал.</li> <li>• Гидроакустические датчики для обнаружения затопленных участков.</li> <li>• Инфракрасные камеры для фиксации температуры рельсов и шпал.</li> </ul> <p>4. Сбор и первичная обработка данных<br/>Собранные данные аккумулируются в</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>центральной базе данных, где проводится первичная очистка и предварительный анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Нормализация данных и приведение к единой шкале измерений.</li><li>• Удаление выбросов и ошибочных записей.</li><li>• Агрегация данных по временным интервалам.</li></ul> <p>5. Анализ данных и построение прогнозов</p> <p>Методы анализа данных включают:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Линейный и нелинейный регрессионный анализ для выявления зависимостей.</li><li>• Машинное обучение для кластеризации и категоризации данных.</li><li>• Нейронные сети для</li></ul> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>прогнозирования<br/>деградации<br/>рельсовых<br/>соединений и<br/>шпал.</p> <p>6. Формирование<br/>рекомендаций и<br/>управляющих решений<br/>На основе проведенного<br/>анализа формируются<br/>рекомендации по<br/>обслуживанию и<br/>ремонту:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Планирование<br/>замены<br/>поврежденных<br/>шпал и крепежных<br/>элементов.</li> <li>• Разработка<br/>предупредительны<br/>х мер против<br/>образования<br/>пустот и<br/>перекосов.</li> <li>• Организация<br/>профилактических<br/>мероприятий для<br/>продления ресурса<br/>рельсовых путей.</li> </ul> <p>7. Документирование и<br/>аудит результатов<br/>Все выполненные работы<br/>регистрируются в</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>электронном журнале, формирующем единый архив состояния пути:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составляется отчет о проведенных исследованиях и выданных рекомендациях.</li> <li>• Проводится внутренний аудит для оценки качества работы системы мониторинга.</li> </ul> <p>8. Постоянное усовершенствование системы</p> <p>Обеспечивается обратная связь между эксплуатационным персоналом и разработчиками системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учёт новых технологий и методов диагностики.</li> <li>• Постепенное расширение набора наблюдаемых параметров и повышение</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         | <p>чувствительности датчиков.</p> <p>Таким образом, представленный алгоритм позволяет реализовать комплексный подход к цифровому мониторингу состояния рельсовых скреплений и шпальных оснований, гарантируя высокую точность и оперативность принимаемых решений.</p>                                                                                                              |
| 40 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ОК 02. | <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в профессиональной</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное</p> | <p>Провести техническое обоснование выбора информационных систем для оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации на железнодорожном полотне.</p> | <p>Современная инфраструктура железнодорожного транспорта представляет собой сложную и динамичную систему, функционирование которой требует высокого уровня автоматизации и надежного оперативного управления. Одной из важнейших задач в обеспечении безопасности движения является быстрое и эффективное реагирование на возникающие чрезвычайные ситуации (ЧС). Решение этой</p> |

|  |  |  |                                                                                                  |                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |  | <p>задачи невозможно без грамотного выбора современных информационных систем (ИС), обеспечивающих высокий уровень ситуационной осведомленности и поддержку принятия решений. Цель настоящего исследования заключается в проведении всестороннего анализа существующих подходов и методик, позволяющих обосновать оптимальный выбор информационных систем для эффективного оперативного реагирования на ЧС на железнодорожном полотне. Прежде всего, важно отметить, что современный железнодорожный транспорт сталкивается с широким спектром потенциальных опасностей, начиная от аварийных ситуаций на</p> |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>станциях и перегонах и заканчивая природными катастрофами и техногенными авариями. Информационная система, предназначенная для оперативного реагирования, должна обладать рядом характеристик, среди которых ключевыми являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Надежность и отказоустойчивость,</li> <li>2.Высокоскоростная передача данных,</li> <li>3.Гибкая интеграция с различными источниками информации,</li> <li>4.Способность поддерживать одновременную работу большого числа пользователей,</li> <li>5.Легкость эксплуатации и простота освоения персоналом.</li> </ol> <p>Анализируя рынок информационных систем, используемых в железнодорожной отрасли, можно выделить несколько наиболее</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>перспективных направлений:</p> <p>1. Автоматизированные системы управления транспортным процессом (АСУТП) – такие системы предоставляют инструменты для дистанционного наблюдения за состоянием объектов инфраструктуры, сбора и обработки данных о движении поездов, выявления нарушений графика и других отклонений от нормального режима работы.</p> <p>2. Геоинформационные системы (ГИС) – эта технология используется для пространственного моделирования и картографирования, позволяя оператору быстро получать представление о местоположении объекта и характере происходящего события.</p> <p>3. Система телеметрии и автоматизированного</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>мониторинга (SCADA) – предназначена для централизованного управления инженерными системами и оборудованием на крупных объектах инфраструктуры, обеспечивает сбор и обработку больших объемов данных с целью предотвращения кризисных ситуаций. Кроме того, важное значение имеет возможность интеграции различных модулей и подсистем в единую структуру управления. Например, сочетание методов анализа Big Data с технологиями машинного обучения способно значительно повысить качество прогнозирования ЧС и ускорить реакцию диспетчера на инциденты. Одной из центральных проблем при выборе ИС является необходимость сбалансированного</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>подхода к оценке преимуществ и недостатков каждого из предложенных решений. Для этого целесообразно разработать интегральную оценку, учитывающую ряд аспектов, таких как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Функциональные возможности системы (масштабируемость, гибкость)</li> <li>2.Уровень обеспечиваемой безопасности (шифрование данных, защита от кибератак)</li> <li>3.Совокупная стоимость владения (затраты на приобретение, обслуживание, модернизацию)</li> <li>4.Удовлетворенность конечного потребителя (простота использования, удобство интерфейса).</li> </ol> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 41 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>соответствия | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Установите соответствие между названием компонента и его описанием:<br>1. К л и е н т - с е р в е р н а я архитектура<br>2. Облачные вычисления<br>3. Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ)<br>4. Телеметрические датчики<br>Описание:<br>а) Сенсорные устройства для удаленного мониторинга параметров пути<br>б) Масштабируемый механизм предоставления услуг через интернет<br>с) Центральный сервер обрабатывает запросы клиентов<br>d) Управляемая система для оперативного руководства объектами путевого хозяйства | 1-с, 2-b, 3-d, 4-a |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|

|    |                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 42 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>соответствия | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Соотнесите элементы информационной инфраструктуры путевого хозяйства с их предназначением:<br>1. Рабочие станции инженеров<br>2. Системы резервного копирования<br>3. Маршрутизаторы и коммутаторы<br>4. Серверы базы данных<br>Предназначение:<br>а) Надежное хранение и защита важнейших данных<br>б) Быстрое восстановление утраченных данных<br>с) Основной элемент вычислительной мощности<br>d) Управление потоками данных и связью в сети | 1-с, 2-b, 3-d, 4-a |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|

|    |                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 43 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>соответствия | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Определите соответствие между термином и его значением:<br>1. Администратор сети<br>2. Топология сети<br>3. Протокол HTTPS<br>4. Центр обработки данных (ЦОД)<br>Значения:<br>а) Шифрованный протокол веб-коммуникаций<br>б) Специалист по управлению и настройке сетевого оборудования<br>с) Организационная структура и схема соединений сетевых устройств<br>d) Объект для консолидации мощностей и хранения данных | 1-b, 2-с, 3-а, 4-d |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|

|    |                                                                              |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 44 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>соответствия | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Соотнесите тип сети с примером сферы применения:<br>1. PAN (Personal Area Network)<br>2. CAN (Corporate Area Network)<br>3. SAN (Storage Area Network)<br>4. WSN (Wireless Sensor Networks)<br>Пример применения:<br>а) Система датчиков и мониторинг окружающей среды<br>б) Частная домашняя сеть (смартфон-компьютер-планшет)<br>с) Сеть для объединения корпоративных серверов и сервисов<br>d) Внутренняя сеть, соединяющая устройства хранения данных | 1-b, 2-с, 3-d, 4-a |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|

|    |                                                                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45 | 3 мин<br>Задание<br>закрытого<br>типа на<br>установлени<br>е<br>последовате<br>льности | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Последовательно расположите стадии эксплуатации автоматизированной системы мониторинга состояния пути:<br>1. Периодическая диагностика и профилактика<br>2. Установка и первоначальная настройка оборудования<br>3. Эксплуатация и мониторинг данных<br>4. Введение системы в промышленную эксплуатацию<br>5. Тестирование и опытная эксплуатация | Правильная последовательность: 2→5→4→3→1<br>Комментарий: сначала устанавливается и настраивается оборудование, затем проходит испытание, потом вводится в постоянную эксплуатацию, ведется мониторинг и периодически проводятся диагностика и профилактика. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Определите порядок этапов автоматизации процесса выдачи разрешения на производство путевых работ:<br>1. Направление заявки ответственным лицам<br>2. Ввод данных о заявителе и работах в систему<br>3. Рассмотрение заявки уполномоченными лицами<br>4. Генерация электронного документа-разрешения<br>5. Постановка подписи руководителя на разрешение | Правильная последовательность: 2→1→3→5→4<br>Комментарий: Изначально данные вводятся в систему, затем направляется заявка, рассматривается компетентными органами, ставится подпись руководителя и формируется документ-разрешение. |
| 47 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе                                                                                                                                                                                | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования                                                                                                                                                                                                         | Рассмотрите последовательность действий при подключении удаленных пользователей к единой информационной системе мониторинга пути:<br>1. Назначение прав доступа<br>2. Авторизация пользователей<br>3. Настройка сетевого                                                                                                                                | Правильная последовательность: 3→5→1→2→4<br>Комментарий: Для начала организуют подключение, затем идентификация пользователей, назначение прав доступа, авторизация и начало                                                       |

|    |                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                    |         | данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений                                                                                                                                                                                                                  | ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений                                            | подключения<br>4. Вход в систему и начало работы<br>5. Идентификация пользователей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | полноценной работы.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 48 | 3 мин<br>Задание закрытого типа на установление последовательности | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного | Расположите по порядку этапы перехода на электронный документооборот в предприятии путевого хозяйства:<br>1. Внедрение системы электронного документооборота (СЭД)<br>2. Организация электронного хранилища документов<br>3. Переход на электронный обмен документами с подрядчиками<br>4. Замена традиционных способов хранения документов на цифровые<br>5. Вывод части документов из традиционного оборота | Правильная последовательность:<br>1→2→4→5→3<br>Комментарий: сперва внедряется сама система, организуется электронное хранилище, затем переходят на цифровые копии, частично выводят документы из обычного оборота и налаживают электронный обмен с контрагентами. |

|    |                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 49 | 3 мин<br>Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие информационные технологии применяют для оперативного контроля состояния железнодорожного пути?<br>А. Электронные таблицы Excel<br>В. Автоматизированные системы мониторинга состояния пути (АСДМП)<br>С. Текстовые редакторы (Word)<br>D. Почтовые сервисы (Outlook) | Правильный ответ: В<br>Обоснование: АСДМП представляют собой специализированные системы, предназначенные непосредственно для постоянного наблюдения за состоянием пути, раннего выявления отклонений и быстрого реагирования на нарушения. Они включают встроенные модули анализа и диагностики, помогающие специалистам принимать взвешенные решения относительно поддержания работоспособности и безопасной эксплуатации путей. |

|    |                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие технологии чаще всего используются для проектирования железнодорожных сооружений и модернизации инфраструктуры?<br>А. Графические редакторы Photoshop<br>В. Web-сайты для размещения резюме<br>С. Системы автоматизированного проектирования (САПР)<br>D. Веб-карты Google Maps | Правильный ответ: С<br>Обоснование: САПР являются ключевыми инструментами инженеров-строителей, позволяющими разрабатывать точную документацию, модели и расчеты для строительства и обновления железнодорожных объектов. Именно эти системы поддерживают профессиональное проектирование с высоким уровнем детализации и возможностью интеграции в реальные строительные процессы. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Что такое электронная цифровая подпись (ЭЦП) и зачем она применяется в путевом хозяйстве?<br>А. Средство шифровки электронных писем<br>В. Документ, подтверждающий квалификацию сотрудника<br>С. Способ подтверждения подлинности документов посредством криптографии<br>D. Программа для перевода текста на иностранные языки | Правильный ответ: С<br>Обоснование: ЭЦП используется для юридической идентификации отправителя и гарантии целостности передаваемых документов. Она необходима для обеспечения безопасности и доверия в электронном документообороте, что особенно важно при оформлении актов приемки-передачи, заявок на закупку материалов и прочих важных операций в работе путевого хозяйства. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 52 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие из перечисленных технологий относятся к числу новейших направлений развития информационных технологий в путевом хозяйстве?<br>А. Телефония аналоговая проводная связь<br>В. Геоинформационные системы (ГИС)<br>С. Факс-машины для отправки документов<br>D. Работа с бумажной картой местности | Правильный ответ: В<br>Обоснование: ГИС активно внедряются в дорожное строительство и путевое хозяйство, поскольку позволяют объединить географические данные с информацией о состоянии путей, авариях, объемах ремонта и прочими важными параметрами. Благодаря этому достигается высокая точность планирования и оперативной коррекции производственных процессов. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 53 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие из нижеперечисленных технологий позволяют сократить сроки проектирования железнодорожных путей и снизить расходы на строительство?<br>Выберите несколько правильных вариантов и дайте обоснование вашему выбору:<br>А. Применение BIM-технологий (цифровых моделей) для виртуальной сборки конструкции.<br>В. Полностью ручное проектирование чертежей и схем.<br>С. Автоматизированные системы расчётов нагрузки и прочности конструкций.<br>D. Применение устаревшего специализированного ПО.<br>Е. Инновационные системы управления проектами (PMIS). | Правильные ответы: А, С, Е<br>Обоснование:<br>Применение BIM-технологий позволяет избежать многих ошибок ещё на этапе проектирования, сокращая сроки и уменьшая издержки. Автоматизированные системы расчётов повышают точность и снижают потребность в многократных перерасчетах. PMIS помогает эффективнее распределять ресурсы и контролировать ход проекта, снижая временные и финансовые потери. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Что из перечисленного относится к современным технологиям контроля состояния верхнего строения пути (рельсы, шпалы)? Выберите несколько правильных вариантов и детально поясните ваш выбор:<br>А. Наземные лазерные сканеры для высоко точностного трёхмерного профилирования пути.<br>В. Старые деревянные рейки и уровни для периодического замера высоты и ширины колеи.<br>С. Видео диагностика состояния пути с помощью специальной техники (вагоны-дефектоскопы).<br>D. Неавтоматизированные механические инструментальные замеры состояния рельсов и зазоров.<br>Е. Использование инновационных ультразвуковых и электромагнитных методов для обнаружения внутренних дефектов рельсов. | Правильные ответы: А, С, Е<br>Обоснование:<br>Современный подход предполагает применение передовых технологий, таких как лазерные сканеры, позволяющие быстро и точно оценивать геометрию пути, вагоны-дефектоскопы для качественной видеоконтроля состояния поверхности рельсов, а также ультразвуковой и электромагнитный контроль, позволяющий выявить внутренние дефекты и скрытые трещины, которые невозможно обнаружить традиционными методами. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 55 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие типы информационных систем используются для оперативного управления производственными процессами в путевом хозяйстве? Выберите несколько правильных вариантов и расскажите подробнее о каждом выбранном варианте:<br>А. Система автоматизированного проектирования (САПР).<br>В. Система управления жизненным циклом продукции (PLM).<br>С. Обычный Excel-файл для учётных записей.<br>D. Интегрированные системы управления предприятием (ERP).<br>Е. Локальная база данных с ограниченными возможностями экспорта и импорта данных. | Правильные ответы: А, В, D<br>Обоснование:<br>САПР помогает создавать точные проекты будущих объектов, уменьшает ошибки и ускоряет разработку.<br>PLM контролирует весь цикл производства от идеи до завершения эксплуатации, улучшая организацию и хранение данных.<br>ERP интегрирует всю деятельность предприятия, помогая лучше координировать производственные процессы, поставки материалов и финансирование. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 56 | 3 мин<br>Задание<br>комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Какие из перечисленных технологий могут использоваться для повышения эффективности диагностики состояния железнодорожного пути и раннего выявления дефектов? Выберите несколько правильных вариантов и представьте развернутое обоснование своего выбора:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Географическое информационное обеспечение (ГИС)</li> <li>2. Искусственный интеллект и машинное обучение</li> <li>3. Старомодные методы ручного осмотра пути</li> <li>4. Современные беспилотные аппараты (дроны)</li> <li>5. Инфракрасные камеры и тепловизионные системы</li> <li>6. Простые бумажные журналы учета дефектов</li> <li>7. Автоматизированные системы диагностики и мониторинга состояния пути (АСДМП)</li> </ol> | Правильные ответы: 1, 2, 4, 5, 7<br>Обоснование:<br>Географическое информационное обеспечение (ГИС). Используется для точного позиционирования и отображения проблемных участков пути, позволяет интегрировать разные виды данных и строить комплексные карты состояния путей, ускоряя выявление опасных зон и оптимизацию планов обслуживания. Искусственный интеллект и машинное обучение. Применяются для распознавания и классификации типов дефектов на изображениях и данных с датчиков, улучшения точности диагностики и сокращения времени анализа информации. Современные беспилотные аппараты (дроны). Позволяют проводить дистанционный осмотр |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>труднодоступных участков пути, делают возможным быстрый и безопасный мониторинг, устраняя необходимость привлечения большого количества рабочей силы. Инфракрасные камеры и тепловизионные системы. Эффективны для выявления температурных аномалий, возникающих вследствие повышенного нагрева рельсов или узлов крепления, что сигнализирует о потенциальной неисправности. Автоматизированные системы диагностики и мониторинга состояния пути (АСДМП). Комплексные решения, объединяющие различные датчики и программное обеспечение для непрерывного мониторинга состояния путей, раннего выявления и локализации дефектов, минимизируя человеческий фактор и</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    | <p>повышая общую безопасность эксплуатации.</p> <p>Другие варианты ("Старомодные методы ручного осмотра пути" и "Простые бумажные журналы учета дефектов") хотя и традиционно использовались ранее, в настоящее время уступают современным методам диагностики ввиду низкой эффективности и значительной доли человеческого фактора.</p> |
| 57 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, | Описать проектирование автоматизированной системы управления строительством железнодорожного пути с использованием ГИС-технологий. | Проектирование автоматизированной системы управления строительством железнодорожного пути с применением ГИС-технологий включает несколько последовательных этапов, направленных на достижение максимальной эффективности и прозрачности процесса                                                                                         |

|  |  |  |                                                                 |                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений |  | управления строительством. Вот подробное описание этапов проектирования:<br>1. Постановка задачи и предварительное исследование<br>Перед началом проектирования определяется цель создания автоматизированной системы управления (АСУ), составляется задание на разработку, уточняются требования заказчика и изучается специфика будущих задач. Особое внимание уделяется вопросам:<br>А.Архитектуры системы и используемого аппаратного и программного обеспечения.<br>Б.Структуры баз данных и принципов хранения информации.<br>В.Интерфейсу пользователя и удобству работы с системой.<br>2. Определение функциональных блоков |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>системы</p> <p>Основой построения автоматизированной системы является разделение ее на функциональные блоки, каждый из которых решает свою конкретную задачу. Среди главных блоков выделяют:</p> <p>А.Блок мониторинга хода строительства (учёт выполненных объёмов работ, контроль сроков исполнения);</p> <p>Б.Блок финансового учёта (расходы, поступления денежных средств, оплата счетов);</p> <p>В.Блок материально-технического снабжения (учёт поставок материалов и техники);</p> <p>Г.Блок экологической экспертизы и охраны природы (оценка воздействия стройки на окружающую среду);</p> <p>Д.Блок контроля качества выполняемых работ (документация, проверка соответствия нормативам).</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>Каждый блок оснащён соответствующими инструментами анализа и отчётности, основанными на ГИС-технологиях, что позволяет представлять информацию наглядно и доступно.</p> <p>3. Разработка структурной схемы и интерфейсных решений</p> <p>На данном этапе формируется общая структура системы, разрабатываются интерфейсы и шаблоны экранных форм, выбираются принципы графического представления информации. ГИС-компоненты становятся важнейшей составляющей системы, поскольку именно карты, планы и схемы нагляднее всего демонстрируют состояние объектов и ход строительства.</p> <p>4. Подбор технических средств и инструментов</p> <p>Для реализации системы необходимы</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>соответствующие технические средства и программное обеспечение. Ключевыми элементами будут:</p> <p>А.Серверы для хранения и обработки данных;</p> <p>Б.Рабочие станции пользователей;</p> <p>В.Средства телекоммуникаций для обмена информацией;</p> <p>Г.Специальное программное обеспечение (например, ArcGIS, QGIS и аналогичные продукты).</p> <p>Выбор подходящего инструментария определяет дальнейшую работоспособность и удобство эксплуатации системы.</p> <p>5. Создание демонстрационного макета</p> <p>Созданием демонстрационного макета проверяется правильность принятых архитектурных решений и выявляются возможные недостатки. Макет</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>реализуется на примере небольшого участка железнодорожного пути и демонстрирует возможности системы в части сбора, обработки и анализа данных.</p> <p>6. Испытание и тестирование системы</p> <p>Следующим этапом становится испытание системы в полевых условиях. Здесь проводится полноценное тестирование на небольших участках, чтобы убедиться в стабильной работе системы и отсутствии сбоев. Одновременно оценивается удобство работы с системой сотрудниками разного уровня.</p> <p>7. Финальная доработка и сдача системы заказчику</p> <p>По итогам испытаний вносятся необходимые доработки и исправления, устраняются выявленные недостатки. После финального тестирования система вводится в</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>промышленную эксплуатацию и официально передается заказчику.</p> <p>Преимущества автоматизированной системы управления с использованием ГИС-технологий:</p> <p>А. Повышается эффективность управления строительством путём точного расчёта объёма работ и своевременного выявления отклонений от плана.</p> <p>Б. Значительно снижается трудозатратность процессов контроля и надзора за выполнением работ.</p> <p>В. Упрощается процедура анализа поступившей информации и составления отчётности.</p> <p>Г. Возникает возможность раннего выявления неблагоприятных тенденций и немедленного вмешательства для их</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         | устранения. Таким образом, проектирование автоматизированной системы управления строительством железнодорожного пути с использованием ГИС-технологий является важным элементом современной организации строительных работ, направленным на повышение их эффективности и прозрачности.                                                            |
| 58 | 5 мин<br>Задание открытого типа с развернутым ответом | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и | Описать алгоритм разработки информационно-аналитической системы учета ресурсов и материалов при реконструкции участков железной дороги. | Разработка информационно-аналитической системы (ИАС) учета ресурсов и материалов при реконструкции участков железной дороги подразумевает создание комплексной системы, которая обеспечит эффективный учет, распределение и контроль расходующихся ресурсов. Алгоритм разработки подобной системы состоит из нескольких последовательных этапов: |

|  |  |  |  |                                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений</p> |  | <p><b>1. Подготовительный этап</b><br/> <b>А. Постановка задачи:</b> четко формулируется цель создания системы, определяющая перечень функций и возможностей системы, учитывая особенности конкретного проекта реконструкции.<br/> <b>Б. Сбор исходных данных:</b> определяются источники данных, подлежащих учету: остатки материалов, движение запасов, нормы расхода и фактические затраты, используемые подрядчиками, поставщиками и заказчиком.<br/> <b>В. Определение структуры системы:</b> рассматриваются требования к структуре баз данных, интерфейсам<br/> <b>в в о д а - в ы в о д а</b><br/> информации, механизмам отчетности и анализа.<br/> <b>2. Проектирование системы</b><br/> <b>А. Концептуальная модель:</b> создается</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>концептуальная модель системы, отражающая взаимосвязи между ресурсами, материалами, пользователями и отчетными формами.</p> <p>Б. Логическая структура: Разработана логическая схема, описывающая классы данных, атрибуты и отношения между ними.</p> <p>В. Физическая структура: формируется физическая структура базы данных с указанием таблиц, полей, индексов и связей.</p> <p>Г. Прототипирование: готовится рабочий прототип системы, позволяющий проверить базовые функции и скорректировать недостатки.</p> <p><b>3. Реализация системы</b></p> <p>А. Программирование: Написание программного кода, разработка пользовательского интерфейса, настройка механизмов безопасности и администрирования.</p> <p>Б. Интеграция с</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>существующими системами: если предусмотрено интеграцию с действующими системами учета, производится связывание данных и согласование форматов обмена.</p> <p>В. Наполнение баз данных: Загрузка начальных данных, формирование справочников и классификаторов материалов, исполнителей и других сущностей.</p> <p><b>4. Тестирование и отладка</b></p> <p>А. Модульное тестирование: Проверка правильности работы отдельных компонент системы.</p> <p>Б. Комплексное тестирование: Тестирование полной системы в различных рабочих ситуациях.</p> <p>В. Исправление ошибок: Устранение найденных ошибок и доработка функционала.</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p><b>5. Внедрение и эксплуатация</b></p> <p>А. Подготовка пользователей: Обучение работников основам работы с системой, проведение инструктажей и тренингов.</p> <p>Б. Запуск пилотного проекта: Введение системы в эксплуатацию на ограниченном участке или подразделении.</p> <p>В. Мониторинг работы: Постоянный контроль стабильности работы системы, выявление возникающих проблем и внесение изменений.</p> <p><b>6. Поддержка и развитие</b></p> <p>А. Регулярное обновление: Периодическое обновление системы, устранение устаревших алгоритмов и повышение производительности.</p> <p>Б. Аналитика и отчеты: Регулярный анализ полученных данных, подготовка статистических отчетов и предоставление</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>руководителям объективной картины потребления ресурсов.</p> <p>В. Оптимизация процессов:</p> <p>Корректировка рабочего процесса на основе данных системы, повышение эффективности использования материалов и сокращения издержек.</p> <p>Таким образом, созданный алгоритм охватывает весь цикл разработки информационно-аналитической системы учета ресурсов и материалов, обеспечивая надежное ведение документооборота, точный расчет себестоимости работ и улучшение контроля за ходом реконструкции участков железной дороги.</p> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59 | 5 мин<br>Задание<br>открытого<br>типа с<br>развернутым<br>ответом | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Описать применение современных информационных технологий для проектирования и строительства искусственных сооружений на железнодорожном транспорте. | Современные информационные технологии играют ключевую роль в процессе проектирования и строительства искусственных сооружений на железнодорожном транспорте. Они позволяют значительно повысить точность расчетов, обеспечить качественное проектирование, ускоряют процессы согласования и подготовки документации, а также улучшают координацию участников строительного процесса. Рассмотрим подробнее основные современные информационные технологии, применяемые в данной области.<br><b>1. BIM-технология (Building Information Modeling)</b><br>BIM-технология — это трехмерное цифровое моделирование |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>строительных объектов, включающее полную детализацию конструктивных элементов, материалов, коммуникационных сетей и инженерных систем. Важнейшие преимущества BIM в сфере железнодорожного строительства:</p> <p>1.Одновременная работа над проектом множества специалистов: инженеров-конструкторов, архитекторов, геодезистов, строителей и др.;</p> <p>2.Возможность виртуальной симуляции процессов возведения сооружения, выявления коллизий и несоответствий на ранних этапах проектирования;</p> <p>3.Улучшенная управляемость строительным проектом за счёт интегрированной цифровой среды;</p> <p>4.Снижение вероятности ошибок и перерасхода</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>бюджета.</p> <p>Примером успешного применения BIM-технологий служит строительство мостов и тоннелей в рамках высокоскоростной магистрали Москва-Казань, где цифровая модель позволила уменьшить число изменений в ходе строительства и повысить общую производительность.</p> <p><b>2. Геоинформационные системы (ГИС)</b></p> <p>Использование геоинформационных систем актуально при строительстве искусственных сооружений, расположенных вдоль трасс железных дорог. С помощью ГИС решаются задачи:</p> <p>1.Картографирования трассы и прилегающей территории;</p> <p>2.Контроля земельных границ и размещения зданий;</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>3.Анализа окружающей среды и экологических ограничений;</p> <p>4.Проработки вариантов прокладки линий электропередач, водопроводов и прочих коммуникаций. Технология широко применяется в Российских железнодорожных проектах, таких как реконструкция Транссибирской магистрали и Байкало-Амурской магистрали.</p> <p><b>3.</b> Искусственный интеллект и машинное обучение</p> <p>Искусственный интеллект находит свое применение в различных аспектах проектирования и строительства:</p> <p>1.Предварительная диагностика повреждений искусственных сооружений и предупреждение аварийных ситуаций;</p> <p>2.Распознавание изображений и</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>определение наличия деформаций или дефектов конструкций;</p> <p>3. Анализ огромных массивов проектной документации для оптимизации решений и уменьшения сроков рассмотрения документов.</p> <p>Машинное обучение помогает строить прогнозы о сроках завершения отдельных видов работ и выявить зоны повышенного риска на строительной площадке.</p> <p><b>4. VR и AR-технологии (Virtual Reality и Augmented Reality)</b></p> <p>VR и AR применяются для визуализации будущего объекта и его окружения ещё на этапе проектирования. Это даёт возможность специалистам лучше понимать пространство, улучшать эргономику, находить узкие места в проекте и исправлять их ещё до начала</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>строительства. Примеры успешного применения включают проекты реконструкции вокзалов и станций Московского центрального кольца.</p> <p><b>5. Интернет вещей (IoT)</b><br/>         Интернет вещей активно внедряется в железнодорожную отрасль для улучшения мониторинга состояния искусственных сооружений:</p> <p>1. Датчики, установленные на конструкциях моста или тоннеля, передают информацию о нагрузках, температуре, уровне влажности и других параметрах;</p> <p>2. Информация поступает в онлайн-аналитические сервисы, помогающие мгновенно принимать решения о ремонте или профилактике;</p> <p>3. По мере накопления опыта IoT становится основой предсказательной аналитики, позволяющей</p> |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>планировать ремонты заблаговременно.</p> <p>Одним из примеров успешного внедрения IoT стала установка специализированных датчиков на виадукках Московско-Курского отделения Московской железной дороги.</p> <p><b>6. Беспилотники и аэрофотосъемка.</b></p> <p>Дроны находят широкое применение в обследовании сложных искусственных сооружений:</p> <p>1. Осмотр мостов, тоннелей и путепроводов на предмет трещин, коррозии и разрушения покрытий;</p> <p>2. Сбор данных для последующего цифрового моделирования и планирования ремонта;</p> <p>3. Фотограмметрия и создание высокоточных моделей поверхностей.</p> <p>Примером является регулярное обследование ЖД-путей на Дальневосточной дороге</p> |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>с использованием беспилотных аппаратов.</p> <p><b>7. Облачные вычисления и облачное хранение данных.</b></p> <p>Развитие облачных сервисов облегчает обмен информацией между участниками проекта независимо от их местонахождения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Хранение объемных файлов и чертежей;</li> <li>2.Онлайн-доступ ко всей необходимой документации и результатам измерений;</li> <li>3.Возможность быстрого изменения рабочей документации и синхронизации обновлений между всеми заинтересованными сторонами.</li> </ol> <p>Российские железнодорожные предприятия активно используют облачные хранилища и платформы совместной работы, такие как Яндекс.Облако и Microsoft Azure.</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60 | 5 мин<br>Задание<br>открытого<br>типа с<br>развернутым<br>ответом | ПК 3.5. | анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению, выполнять оценку предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики, вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений | проведение комплексного обследования состояния верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений, планирования ремонтно-путевых работ на основе анализа данных средств диагностики, оценки технического состояния и остаточного ресурса элементов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений | Описать автоматизацию процесса диагностики состояния земляного полотна и его инженерной защиты. | Процесс диагностики состояния земляного полотна и его инженерных защитных сооружений — важный элемент обеспечения безопасности и долговечности железнодорожной инфраструктуры. Современные методы автоматизации существенно повышают эффективность диагностических процедур, сокращают затраты труда и времени, а также снижают вероятность ошибок. Рассмотрим основные направления автоматизации процесса диагностики состояния земляного полотна и его инженерной защиты:<br><b>1.</b> Автоматическое обследование поверхности земляного полотна<br>Обследованием занимается специальное оборудование, установленное на |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>передвижных лабораториях (например, вагоны-дефектоскопы):</p> <p>1.Лазерные сканеры: осуществляют бесконтактное измерение геометрических параметров земляного полотна (уровень просадки, деформации).</p> <p>2.Радарные установки: позволяют выявлять скрытые дефекты грунта и определять глубину залегания подземных коммуникаций.</p> <p>3.Датчики вибрации и шума: фиксируют отклонения от нормированных значений вибраций и шумов, свидетельствующих о проблемах в конструкции.</p> <p>Получаемые данные автоматически собираются, анализируются специальными алгоритмами и передаются на центральные серверы для дальнейшей обработки и</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>архивации.</p> <p><b>2. Использование беспилотников (UAV)</b></p> <p>Применение дронов с камерами высокого разрешения и тепловизорами:</p> <p>1. Осуществляют дистанционное обследование труднодоступных участков железнодорожного полотна.</p> <p>2. Проводят съёмку текущего состояния склонов, дренажных конструкций, водоотводящих сооружений.</p> <p>3. Полученные снимки и видеозаписи загружаются в специальные программы, где проходит распознавание дефектов и оценка степени износа защитных конструкций.</p> <p>Использование UAV позволяет сократить временные и финансовые затраты на диагностику, особенно на участках сложного рельефа или</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>большой протяжённости.</p> <p><b>3.</b> Сенсорные системы постоянного мониторинга</p> <p>Постоянно действующие сенсорные устройства размещаются непосредственно на самом земляном полотне или укрепительных сооружениях:</p> <p>1. Датчики влажности почвы определяют наличие подтоплений или чрезмерного увлажнения.</p> <p>2. Наклонометры контролируют стабильность склона и предупреждают о возникновении оползней.</p> <p>3. G P S - м а р к е р ы отслеживают смещение опорных точек относительно первоначального положения.</p> <p>Данные с сенсоров поступают в режиме реального времени на центральный пульт оператора, что позволяет своевременно принять решение о ремонтных мероприятиях.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p><b>4.</b> Применение искусственного интеллекта и аналитики больших данных</p> <p>Алгоритмы машинного обучения используются для анализа собранных данных и автоматического формирования заключений о состоянии земельного полотна:</p> <p>1.Классифицируют аномалии и дефекты.</p> <p>2.Прогнозируют сроки наступления критических состояний.</p> <p>3.Формируют предупреждения о необходимых профилактических мерах.</p> <p>Подобные интеллектуальные системы способны обрабатывать большие объемы разнородных данных, снижая нагрузку на персонал и повышая точность диагноза.</p> <p><b>5.</b> Создание цифровых двойников и виртуального моделирования</p> |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>Цифровые модели<br/>земляного полотна<br/>позволяют проводить<br/>детальное изучение<br/>поведения конструкции в<br/>разных режимах<br/>эксплуатации:</p> <p>1.Предсказывать<br/>последствия воздействий<br/>природных явлений<br/>(осадки, эрозии).</p> <p>2.Проектировать<br/>мероприятия по<br/>укреплению слабых зон и<br/>предотвращению<br/>аварийных ситуаций.</p> <p>Эти модели помогают<br/>заранее оценивать<br/>целесообразность тех или<br/>иных проектных решений<br/>и экономить средства на<br/>дорогостоящих<br/>испытаниях.</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|