

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
 Должность: Директор
 Дата подписания: 08.07.2026 12:16:26
 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 мер зада ния	Время/ тип задания	Код и наименование компет енции	Результаты обучения по дисциплине		Содержание задания	Ключи
			Умения	Знания		
1	3 мин Задание закрытого типа на установлени е соответствия	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в	Соотнесите информационные технологии с их назначением: 1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) 2. Геоинформационные системы (ГИС) 3. Автоматизированные системы управления производством (АСУП) 4. Электронные справочники нормативной документации Назначение: а) Обеспечение работы с нормативными актами и стандартами б) Управление ресурсами и производством в) Проектирование и конструирование	1-с, 2-d, 3-b, 4-a

			- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	железнодорожных сооружений d)Картографирование и анализ пространственных данных	
2	3 мин Задание закрытого типа на установление соответствия	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Соотнесите названия видов информационных систем с их характеристиками: 1. ERP-система 2. CRM-система 3. SCADA-система 4. BIM-технология Характеристики: a) Комплексное управление взаимоотношениями с клиентами b) Централизованное управление всеми аспектами бизнеса предприятия c) Поддержка единого цифрового пространства строительства d) Автоматизированный мониторинг и управление технологическими процессами	1-b, 2-a, 3-d, 4-c

			помощью наставника)	-методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
3	3 мин Задание закрытого типа на установление соответствия	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте -методы работы в профессиональной и смежных сферах	Установите соответствие между видами компьютерной техники и областями их применения в дорожном хозяйстве: 1. Ноутбук полевой серии 2. Рабочая станция инженера-конструктора 3. Терминалы сборщика данных 4. Сервера центра обработки данных Применение: a) Производство расчетов и моделирования путей b) Непосредственное наблюдение и запись показаний датчиков c) Полевые изыскательные работы d) Обслуживание корпоративных сетей и приложений	1-с, 2-а, 3-б, 4-д

				- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
4	3 мин Задание закрытого типа на установление соответствия	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач	Определите соответствие между категориями программных средств и примерами программ: 1. Графические редакторы 2. СУБД (системы управления базами данных) 3. Операционные системы 4. Антивирусные программы Примеры программ: a) Windows Server b) Adobe Illustrator c) Kaspersky Anti-Virus d) Oracle Database	1-b, 2-d, 3-a, 4-c

				профессиональной деятельности		
5	3 мин Задание закрытого типа на установление последовательности	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Установите правильную последовательность действий при запуске системы автоматизированного проектирования (САПР): 1. Открытие проекта 2. Настройка параметров чертежа 3. Сохранение файла 4. Начало нового проекта 5. Проверка внесенных изменений	Правильная последовательность: 4→2→1→5→3 Комментарий: сначала создается новый проект, затем настраиваются параметры чертежа, открывается файл, вносятся изменения, проверяется правильность вносимых данных и выполняется сохранение.

6	3 мин Задание закрытого типа на установление последовательности	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Определите порядок выполнения этапов при подготовке цифровой модели железнодорожного моста: 1. Сбор исходных данных и обследование территории 2. Выполнение предварительных расчетов 3. Разработка 3D-модели 4. Согласование проекта с заказчиком 5. Испытание модели на прочность	Правильная последовательность: 1→2→3→5→4 Комментарий: начинают с изучения исходных данных, выполняют расчеты, создают модель, проводят испытания, и завершают этап согласования с заказчиком.
---	--	--------	--	--	---	---

7	3 мин Задание закрытого типа на установление последовательности	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Расположите шаги по порядку, характеризующие подготовку и обработку информации в системах мониторинга состояния пути: 1. Передача данных на центральный сервер 2. Первичный сбор данных с датчиков 3. Хранение и архивирование данных 4. Обработка и фильтрация полученных данных 5. Интерпретация и выдача рекомендаций по результатам анализа	Правильная последовательность: 2→1→4→3→5 Комментарий: Первым делом осуществляется первичный сбор данных, затем передача их на сервер, обработка и фильтрация, далее архивирование и последующее формирование выводов и рекомендаций.
---	--	--------	--	--	--	--

8	3 мин Задание закрытого типа на установление последовательности	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Расположите в правильном порядке этапы процесса ввода данных в систему цифрового документооборота (СЭД): 1. Отправка документа исполнителю 2. Получение оригинала документа 3. Распознавание и преобразование текста 4. Преобразование документа в электронный вид 5. Загрузка файла в систему	Правильная последовательность: 2→4→3→5→1 Комментарий: Процесс начинается с получения оригинала документа, затем идет преобразование в электронную форму, распознавание текста, загрузка в систему и последующая отправка исполнителя.
---	--	--------	--	--	---	---

9	3 мин Задание комбинирова нного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенн ых и обоснование м выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие средства автоматизации позволяют обеспечить высокий уровень информационной прозрачности и координации работы разных отделов и филиалов на предприятиях железнодорожного транспорта? А. Книги заказов и тетради для записи поручений В. Телефонные переговоры и факсимильная связь С. Электронные таблицы и калькулятор на компьютере Д. Корпоративные информационные системы (ERP)	Правильный ответ: D 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.
---	--	--------	--	--	---	---

10	3 мин Задание комбинирова нного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенн ых и обоснование м выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Что представляет собой технология "цифровой двойник" и какое значение она имеет для строительной отрасли железнодорожного транспорта? А. Фотография реального объекта В. Полноценная виртуальная копия физического объекта с возможностью моделирования поведения и изменений С. Редактирование фотографий зданий в графическом редакторе Д. Набор стандартных проектных чертежей, подготовленный заранее	Правильный ответ: В 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.
----	--	--------	--	--	--	--

11	3 мин Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснование м выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие системы помогают автоматизировать процессы подбора и расстановки кадров в организациях железнодорожного транспорта? А. Таблицы доходов и расходов в бухгалтерии В. Системы кадрового учета и HR-программы С. Компьютерные игры симуляции производственного процесса Д. Руководящие документы по должностным обязанностям	Правильный ответ: В 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.
----	--	--------	--	--	---	--

12	3 мин Задание комбинирова нного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенн ых и обоснование м выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие технологии улучшают качество и точность проектирования сложных инженерных сооружений, таких как тоннели и мосты? А. Аналоговые аудиозаписи совещаний по проектированию В. Материалы газеты отраслевых новостей С. Архитектурные макеты из бумаги и картона Д. Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Правильный ответ: Д 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.
----	--	--------	--	--	--	---

13	3 мин Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие из перечисленных технологий позволяют повысить качество мониторинга состояния железнодорожного пути? Выберите правильные варианты ответа и приведите обоснованное пояснение вашего выбора. А. Автоматизированные комплексы диагностики подвижного состава. В. Географические информационные системы (ГИС). С. Локальные вычислительные сети (LAN). Д. Интернет вещей (IoT) и беспроводные датчики. Е. Программы для бухгалтерского учёта (ERP).	Правильные ответы: А, В, Д. Обоснование: 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. Вариант В помогает визуализировать состояние пути на карте, что облегчает управление инфраструктурой и оперативно планировать ремонты. Вариант Д обеспечивает постоянный сбор и передачу информации о параметрах рельса (температура, нагрузка, смещение) с использованием сенсоров и удалённых серверов, позволяя вовремя реагировать на
----	---	--------	--	--	---	--

						отклонения. Варианты С и Е менее эффективны именно для мониторинга состояния пути.
14	3 мин Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач	Какой способ является оптимальным для автоматического отслеживания дефектов рельсовых стыков и предупреждения перегрузок на участках железнодорожного пути? Выберите правильный вариант ответа и подробно аргументируйте своё решение. А. Регулярная ручная проверка состояния стыковых соединений специалистами. В. Установка специализированных систем видеонаблюдения вдоль всего пути. С. Мониторинг уровня вибрации и температуры с помощью IoT-датчиков. Д. Контроль интенсивности перевозок с помощью спутниковых снимков.	Правильный ответ: С. Обоснование: 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).

				профессиональной деятельности		
15	3 мин Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие современные информационные технологии способствуют повышению производительности труда и улучшению организационного процесса при проведении путевых работ? Выберите верные утверждения и аргументированно поясните ваш выбор. А. Системы GPS-навигации и позиционирования. В. Чертежи и планы, выполненные вручную карандашом и бумагой. С. Средства коллективной работы (электронные доски объявлений, облачные сервисы). Д. Электронные базы данных нормативных документов и инструкций. Е. Карточки рабочего графика и нарядов на бумажных бланках.	Правильные ответы: А, С, D. Обоснование: Вариант А способствует точной навигации рабочих бригад, ускоряя проведение ремонтных мероприятий и повышая точность исполнения проектов. Вариант С улучшает координацию между сотрудниками, обеспечивая быстрое распространение важной информации и повышение общей информированности персонала. 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

						увеличивает риск ошибок.
16	3 мин Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Какие информационные технологии используются для повышения точности диагностики состояния железнодорожного пути? Выберите несколько правильных вариантов и обосновать выбор: А. Автоматизированные системы диагностики состояния пути Б. Наземные лазерные сканеры В. Аэрофотосъемка и спутниковое зондирование Г. Методы ручной замера и осмотра работниками ЖД-хозяйства Д. Устаревшие топографические карты Е. Радиолокационное оборудование на борту специального поезда-диагноста	Правильные ответы: А, Б, В, Е Обоснование: 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.

17	5 мин Задание открытого типа с развернутым ответом	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	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
----	---	--------	--	--	--	---

						и ускоряет процесс обработки запросов. Порядок создания электронного архива Процесс создания электронного архива включает следующие этапы: 1. Предварительные мероприятия А. Постановка задачи и назначение ответственных лиц. Б. Формирование перечня документов, подлежащих электронному хранению. В. Определение порядка доступа к архиву и ответственности за нарушение правил пользования. 2. Подготовительный этап А. Анализ существующего бумажного архива и выработка стратегии перевода документов в электронный вид. Б. Выбор формата хранения электронной документации (PDF/A, XML, etc.).
--	--	--	--	--	--	--

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

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

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

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

						управления документами, обеспечивающим высокое качество и оперативность предоставляемой информации.
18	5 мин Задание открытого типа с развернутым ответом	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов	Описать организацию информационного взаимодействия служб и подразделений предприятия железнодорожного транспорта с применением корпоративной сети.	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. Основные компоненты корпоративной сети: 1. Серверы и рабочие станции:

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

						элементы сети с внешними абонентами и партнерами предприятия. Организационные формы информационного взаимодействия: 1. Внутренняя почта: Используется для отправки служебных писем, уведомления о событиях и оперативных распоряжениях руководства. 2. Файловые серверы: Служат для коллективного доступа к общим файлам и данным, хранящимся в едином репозитории. 3. Системы коллективной работы: Включают специализированные приложения для совместного редактирования документов,
--	--	--	--	--	--	---

						календарей и расписаний. 4. Корпоративные порталы: Представляют собой веб-интерфейсы, предоставляющие доступ к внутренним сервисам предприятия. Практические аспекты организации взаимодействия: • Разграничение прав доступа пользователей к информации и ресурсам сети согласно должностным обязанностям. • Регулярное резервное копирование данных для предотвращения их потери в результате непредвиденных обстоятельств. • Внедрение
--	--	--	--	--	--	--

						антивирусных программ и систем фильтрации трафика для защиты от вредоносных атак. • Постоянный мониторинг состояния сети и своевременное выявление неполадок. 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
--	--	--	--	--	--	--

						предприятия.
19	5 мин Задание открытого типа с развернутым ответом	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Описать использование геоинформационных систем для планирования и оптимизации ремонтных работ на участках железнодорожного пути.	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. Основные задачи, решаемые с помощью ГИС: 1. Пространственное размещение объектов инфраструктуры: Карты показывают точное расположение железнодорожных

						путей, стрелочных переводов, переездов и других элементов инфраструктуры. Это позволяет чётко видеть территорию и её границы, облегчать планирование предстоящих работ. 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. 3. Прогнозирование динамики изношенности: С
--	--	--	--	--	--	---

						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. 4. Распределение ресурсов: С помощью ГИС удобно распределять рабочую технику и бригады по участкам, учитывая расстояние, сложность работ и сроки выполнения. Такая система
--	--	--	--	--	--	--

						распределения позволяет избежать простоев и оптимизировать использование ресурсов. 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. 6. Координация взаимодействий: ГИС поддерживают совместную работу разных
--	--	--	--	--	--	--

						подразделений и команд. Все участники видят одну картину состояния пути и понимают приоритеты друг друга, что повышает согласованность действий и снижает конфликтные ситуации. Особенности использования ГИС: • Простота восприятия информации: Графическое изображение дорожной сети и сопутствующей инфраструктуры легко воспринимается специалистами различного профиля. • Интерактивность: Возможность интерактивного наложения слоев
--	--	--	--	--	--	---

						информации позволяет быстро переключаться между разными видами данных и формировать нужную картинку. • Масштабируемость: ГИС позволяет хранить и оперировать большими объемами данных, сохраняя их актуальность и пригодность для анализа. Преимущества использования ГИС: • Сокращение временных и финансовых затрат на подготовку планов ремонтных работ. • Повышение точности планирования и уменьшение неопределенностей. • Улучшение координации
--	--	--	--	--	--	---

						между различными службами и организациями. Уменьшение рисков аварий и увеличение срока службы инфраструктуры. 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.
20	5 мин Задание открытого типа с развернутым ответом	ОК 01.	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных	Описать моделирование процессов возведения насыпей и устройства водоотводящих сооружений средствами CAD/CAM-программирования.	CAD/CAM-программы позволяют создавать точные трёхмерные модели возводимых конструкций и выполнять полное компьютерное моделирование технологических процессов строительства насыпи и водоотводящих сооружений на железнодорожном

			искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		транспорте. Процесс моделирования делится на несколько последовательных этапов: Этап 1. Подготовка исходных данных 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. Этап 2. Создание трёхмерной модели Используя собранные данные, создается трехмерная модель земельного участка и планируемой насыпи вместе с водоотводящими сооружениями. Программа позволяет задать геометрию и
--	--	--	---	--	--	--

						размеры конструкций, разместить элементы дренажных систем и рассчитать объёмы земляных работ. Этап 3. Компьютерное моделирование технологического процесса 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. Результаты моделирования выводятся в виде схем и диаграмм, показывающих динамику выполнения работ и распределение ресурсов. Этап 4. Оптимизация процесса На основе полученной модели и проведённого
--	--	--	--	--	--	---

						анализа возможен пересмотр первоначальных планов и оптимизация процесса строительства. Возможно изменение последовательности выполнения работ, перераспределение ресурсов, подбор более рациональных материалов и технологий. Этап 5. Оформление документации Завершающим этапом является оформление проектной и исполнительной документации на основе созданных моделей и проведенных расчетов. Документы содержат чертежи, пояснительную записку, расчеты и другую необходимую информацию для выполнения работ. Преимущества использования CAD/CAM- моделирования: • Повышение точности расчетов
--	--	--	--	--	--	---

						и проектирования. • Сокращение сроков выполнения работ за счет предварительного анализа и оптимизации. • Снижение затрат на материалы и рабочую силу. • Улучшение качества строительства за счет точной предварительной проработки всех деталей. 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.
21	3 мин Задание закрытого	ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	номенклатура информационных источников,	Определите соответствие между понятиями и определениями: 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 2. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) 3. Сканер штрих-кодов 4. Автоматизированная система проектирования Определения: а) Метод аутентификации и защиты документов в цифровом пространстве б) Устройство считывания информации с нанесенных кодов с) Комплекс оборудования и программного обеспечения для мониторинга состояния железнодорожного пути д) Инструмент компьютерного проектирования объектов железнодорожного транспорта	
22	3 мин 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: 1. LAN (локальная сеть) 2. MAN (городская сеть) 3. WAN (глобальная сеть) 4. VPN (виртуальная частная сеть) Признаки: а) Связь на уровне города или региона	1-b, 2-a, 3-d, 4-c

			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	результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	b) Объединение компьютеров в пределах одной локальной площадки c) Безопасное соединение через публичные сети d) Широкомасштабная международная сеть	
23	3 мин Задание закрытого типа на установление 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 значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, использовать современное программное обеспечение в	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	Соотнесите компоненты информационной системы путевого хозяйства с их функциями: 1. Геоинформационная система (ГИС) 2. Автоматизированная система контроля подвижного состава 3. Система автоматизированного проектирования (САПР) 4. Система электронного документооборота (СЭД) Функции: a) Визуализация и пространственный анализ объектов пути b) Управление техническими	1-a, 2-b, 3-d, 4-c

			профессиональной деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	показателями и состоянием вагонов с) Унифицированный оборот служебных документов d) Создание и оформление проектной документации	
24	3 мин Задание закрытого типа на установление 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 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 соответствие между классами программного обеспечения и их назначением: 1. Профессиональные пакеты программирования 2. Бухгалтерские программы 3. Инженерные среды проектирования 4. Системы электронного архива Назначение: a) Оптимизация и систематизация финансовых данных b) Создание сложных инженерных решений и проектов c) Хранилище и организация	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 d) Разработка прикладных программ и приложений	
25	3 мин 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: 1. Тестирование каналов связи 2. Физическая инсталляция оборудования 3. Планирование расположения оборудования 4. Настройка конфигурации оборудования 5. Оценка покрытия зоны мониторинга	Правильная последовательность: 3→2→4→1→5 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 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: 1. Внесение паспортных данных в единую информационную систему 2. Предварительная подготовка документации 3. Актуализация и обновление данных 4. Завершение процедуры подписания паспорта 5. Приемка готового паспорта ответственным лицом	Правильная последовательность: 2→1→5→3→4 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 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: 1. Предоставление доступа сотрудникам 2. Импорт данных из предыдущих версий журнала 3. Начальная настройка интерфейса 4. Отображение текущего статуса работ 5. Утверждение порядка заполнения журнала руководителем	Правильная последовательность: 5→3→2→1→4 Комментарий: первоначально утверждается порядок заполнения журнала, затем проводится начальная настройка интерфейса, импорт старых данных, предоставление доступа пользователям и отражение текущих статусов.

28	3 мин Задание закрытого типа на установлени е последовате 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: 1. Оформление акта осмотра и дефектовки 2. Согласование бюджета и сроков выполнения работ 3. Анализ полученной информации и определение объема восстановительных работ 4. Принятие решения о восстановлении 5. Определение приоритетности восстановительных мероприятий	Правильная последовательность: 1→3→5→2→4 Комментарий: последовательность начинается с осмотра и составления акта, продолжается анализом информации, определением приоритета мероприятий, согласованием бюджета и принятием окончательного решения.
----	--	--------	---	--	--	---

29	3 мин Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и 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	Какую роль играют информационные технологии в обеспечении безопасности железнодорожных переездов? А. Запись сообщений дежурных голосом В. Установленные светофоры и шлагбаумы С. Автоматизированные системы контроля и сигнализации (СКДС) D. Радиообмен с машинистами поездов	Правильный ответ: С 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 Задание 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? А. Лист ожидания поставок, записанный ручкой В. Портативные кассовые аппараты С. Система управления запасами (WMS) D. Конференц-звонки руководителей	Правильный ответ: С 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 Задание 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? А. Ведение бумажных журналов учета финансирования В. Инвестиционно-проектные системы (IPMS) С. Личные дневники менеджеров проектов D. Изучение газетных статей о проектах	Правильный ответ: В 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 Задание 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? А. Устаревшие таблички предупреждения об опасности В. Реестр аварий прошлых лет, созданный вручную С. Экспертные заключения опытных инженеров-мостостроителей D. Прогрессивные системы интеллектуального анализа данных и прогнозирования (BI, Big Data)	Правильный ответ: D 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 Задание комбинирова нного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенн ых и развернутым 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 из перечисленных программных продуктов подходят для автоматизированного проектирования и моделирования новых железнодорожных станций и мостов? Выберите несколько правильных вариантов и мотивируйте свой выбор: А. AutoCAD Civil 3D Б. Microsoft Word В. QGIS Г. Mathcad Д. Bentley Rail Tracks Designer Е. Revit Architecture	Правильные ответы: А, Д, Е Обоснование: 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 Задание 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 технологии помогают эффективно управлять персоналом и ресурсами при выполнении путевых работ? Выберите несколько правильных вариантов и объясните свой выбор: А. Блокчейн Б. Приложения для составления графиков работ и распределения задач В. Электронные журналы регистрации путевых работ Г. Big Data и аналитики больших объемов данных Д. Стандартные бумажные журналы приказов и распоряжений	Правильные ответы: Б, В, Г Обоснование: 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 Задание 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: А. Высокочувствительное видеонаблюдение Б. Лазерные дальномеры и триангуляторы В. Wi-Fi точки доступа на перегонах Г. Датчики напряжения и тока контактной сети Д. Серверы баз данных без резервного копирования	Правильные ответы: А, Б, Г 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 Задание 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? Выберите несколько правильных вариантов и поясните почему выбрали именно их: А. Электронные системы мониторинга состояния железнодорожного пути (GPS, датчики, телеметрия). В. Традиционная бумажная документация и рабочие журналы. С. Геоинформационные системы (ГИС) для пространственного анализа и отображения маршрутов и состояний пути. D. Онлайн-сервисы и мобильные приложения для оперативного взаимодействия и координации команд. Е. Большие данные (Big Data) и аналитические инструменты для прогнозирования и предотвращения поломок.	Правильные ответы: А, С, D, Е 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 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 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: 1. Диагностика состояния пути и инженерных сооружений: А. Беспилотники оснащены камерами высокого разрешения и инфракрасными датчиками, позволяющие точно выявлять дефекты верхнего строения пути, повреждения стрелочных переводов, путепроводов
----	---	--------	---	--	--	--

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

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

						требований: А. Посредством съемок обеспечивается постоянный контроль соблюдения нормативных расстояний и габаритов приближения строений и сооружений к оси пути. Б. Привлечение беспилотников позволяет зафиксировать случаи незаконных построек вблизи железнодорожных путей и передать информацию соответствующим органам власти. 6. Оперативное выявление чрезвычайных ситуаций: 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. Необходимые меры для
--	--	--	--	--	--	--

						эффективной эксплуатации БАК: - Организация профессиональной подготовки пилотов беспилотников и регламентирующих документы по применению комплекса. - Развитие нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность беспилотных воздушных судов в зоне транспортных магистралей. - Инвестиции в техническое оснащение парка беспилотников современными моделями, обладающими высокими характеристиками автономности и дальности полёта. Таким образом, внедрение беспилотных авиационных комплексов в технологические процессы путевых работ позволяет значительно повысить эффективность и безопасность
--	--	--	--	--	--	---

						проводимых мероприятий, снизить экономические издержки и укрепить уверенность в качестве выполняемых работ.
38	5 мин 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: 1. Цифровой двойник: Цифровой аналог физического объекта,

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

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

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

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

						его состояние и обеспечивая актуальность модели. Преимущества системы: • Повышение точности и эффективности контроля качества работ. • Раннее выявление проблем и профилактика отказов. • Сокращение затрат на техническое обслуживание и ремонт. • Увеличение срока службы объектов инфраструктуры. • Улучшение безопасности и надежности железнодорожного транспорта. Таким образом, система управления качеством на основе цифровых двойников объектов представляет собой комплексное решение, позволяющее достичь
--	--	--	--	--	--	--

						высоких уровней контроля и качества путевых работ, что положительно сказывается на общей эффективности и безопасности железнодорожного транспорта.
39	5 мин 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: 1. Определение целевых показателей мониторинга Основные показатели, характеризующие состояние рельсовых скреплений и шпал: - Деформации рельсового крепления. - Степень износа

				средства		крепежных элементов. • Качество закрепления шпал. • Наличие влаги и агрессивных сред. • Температурные колебания и воздействие внешней среды. 2. Разработка системы сбора данных Формируется комплекс методов сбора данных: • Лазерное сканирование рельсовых креплений и шпал. • Термография для выявления температурных аномалий. • Видеокамеры для фиксации механических повреждений. • Ультразвуковая дефектоскопия для выявления внутренних дефектов. • Радиочастотные метки для
--	--	--	--	----------	--	---

						маркировки шпал и фиксации перемещения. 3. Установка датчиков и считывающих устройств В точках наибольшего риска устанавливаются датчики, способные передавать данные в реальном времени: • Контактные датчики для измерения напряжения в рельсах. • Датчики давления для контроля нагруженности шпал. • Гидроакустические датчики для обнаружения затопленных участков. • Инфракрасные камеры для фиксации температуры рельсов и шпал. 4. Сбор и первичная обработка данных Собранные данные аккумулируются в
--	--	--	--	--	--	--

						центральной базе данных, где проводится первичная очистка и предварительный анализ: • Нормализация данных и приведение к единой шкале измерений. • Удаление выбросов и ошибочных записей. • Агрегация данных по временным интервалам. 5. Анализ данных и построение прогнозов Методы анализа данных включают: • Линейный и нелинейный регрессионный анализ для выявления зависимостей. • Машинное обучение для кластеризации и категоризации данных. • Нейронные сети для
--	--	--	--	--	--	--

						прогнозирования деградации рельсовых соединений и шпал. 6. Формирование рекомендаций и управляющих решений На основе проведенного анализа формируются рекомендации по обслуживанию и ремонту: • Планирование замены поврежденных шпал и крепежных элементов. • Разработка предупредительны х мер против образования пустот и перекосов. • Организация профилактических мероприятий для продления ресурса рельсовых путей. 7. Документирование и аудит результатов Все выполненные работы регистрируются в
--	--	--	--	--	--	--

						электронном журнале, формирующем единый архив состояния пути: • Составляется отчет о проведенных исследованиях и выданных рекомендациях. • Проводится внутренний аудит для оценки качества работы системы мониторинга. 8. Постоянное усовершенствование системы Обеспечивается обратная связь между эксплуатационным персоналом и разработчиками системы: • Учёт новых технологий и методов диагностики. • Постепенное расширение набора наблюдаемых параметров и повышение
--	--	--	--	--	--	--

						чувствительности датчиков. Таким образом, представленный алгоритм позволяет реализовать комплексный подход к цифровому мониторингу состояния рельсовых скреплений и шпальных оснований, гарантируя высокую точность и оперативность принимаемых решений.
40	5 мин 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное	Провести техническое обоснование выбора информационных систем для оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации на железнодорожном полотне.	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

			деятельности, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства		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
--	--	--	--	---	--	--

						станциях и перегонах и заканчивая природными катастрофами и техногенными авариями. Информационная система, предназначенная для оперативного реагирования, должна обладать рядом характеристик, среди которых ключевыми являются: 1.Надежность и отказоустойчивость, 2.Высокоскоростная передача данных, 3.Гибкая интеграция с различными источниками информации, 4.Способность поддерживать одновременную работу большого числа пользователей, 5.Легкость эксплуатации и простота освоения персоналом. Анализируя рынок информационных систем, используемых в железнодорожной отрасли, можно выделить несколько наиболее
--	--	--	--	--	--	--

						перспективных направлений: 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. 2. Геоинформационные системы (ГИС) – эта технология используется для пространственного моделирования и картографирования, позволяя оператору быстро получать представление о местоположении объекта и характере происходящего события. 3. Система телеметрии и автоматизированного
--	--	--	--	--	--	---

						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
--	--	--	--	--	--	--

						подхода к оценке преимуществ и недостатков каждого из предложенных решений. Для этого целесообразно разработать интегральную оценку, учитывающую ряд аспектов, таких как: 1.Функциональные возможности системы (масштабируемость, гибкость) 2.Уровень обеспечиваемой безопасности (шифрование данных, защита от кибератак) 3.Совокупная стоимость владения (затраты на приобретение, обслуживание, модернизацию) 4.Удовлетворенность конечного потребителя (простота использования, удобство интерфейса).
--	--	--	--	--	--	---

41	3 мин Задание закрытого типа на установлени е 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: 1. К л и е н т - с е р в е р н а я архитектура 2. Облачные вычисления 3. Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ) 4. Телеметрические датчики Описание: а) Сенсорные устройства для удаленного мониторинга параметров пути б) Масштабируемый механизм предоставления услуг через интернет с) Центральный сервер обрабатывает запросы клиентов d) Управляемая система для оперативного руководства объектами путевого хозяйства	1-с, 2-b, 3-d, 4-a
----	--	---------	---	---	---	--------------------

42	3 мин Задание закрытого типа на установлени е 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: 1. Рабочие станции инженеров 2. Системы резервного копирования 3. Маршрутизаторы и коммутаторы 4. Серверы базы данных Предназначение: а) Надежное хранение и защита важнейших данных б) Быстрое восстановление утраченных данных с) Основной элемент вычислительной мощности d) Управление потоками данных и связью в сети	1-с, 2-b, 3-d, 4-a
----	--	---------	---	---	--	--------------------

43	3 мин Задание закрытого типа на установлени е 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: 1. Администратор сети 2. Топология сети 3. Протокол HTTPS 4. Центр обработки данных (ЦОД) Значения: а) Шифрованный протокол веб-коммуникаций б) Специалист по управлению и настройке сетевого оборудования в) Организационная структура и схема соединений сетевых устройств г) Объект для консолидации мощностей и хранения данных	1-b, 2-с, 3-а, 4-d
----	--	---------	---	---	---	--------------------

44	3 мин Задание закрытого типа на установлени е 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: 1. PAN (Personal Area Network) 2. CAN (Corporate Area Network) 3. SAN (Storage Area Network) 4. WSN (Wireless Sensor Networks) Пример применения: а) Система датчиков и мониторинг окружающей среды б) Частная домашняя сеть (смартфон-компьютер-планшет) с) Сеть для объединения корпоративных серверов и сервисов d) Внутренняя сеть, соединяющая устройства хранения данных	1-b, 2-с, 3-d, 4-a
----	--	---------	---	---	--	--------------------

45	3 мин Задание закрытого типа на установлени е последовате 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: 1. Периодическая диагностика и профилактика 2. Установка и первоначальная настройка оборудования 3. Эксплуатация и мониторинг данных 4. Введение системы в промышленную эксплуатацию 5. Тестирование и опытная эксплуатация	Правильная последовательность: 2→5→4→3→1 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 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: 1. Направление заявки ответственным лицам 2. Ввод данных о заявителе и работах в систему 3. Рассмотрение заявки уполномоченными лицами 4. Генерация электронного документа-разрешения 5. Постановка подписи руководителя на разрешение	Правильная последовательность: 2→1→3→5→4 Комментарий: Изначально данные вводятся в систему, затем направляется заявка, рассматривается компетентными органами, ставится подпись руководителя и формируется документ-разрешение.
47	3 мин 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: 1. Назначение прав доступа 2. Авторизация пользователей 3. Настройка сетевого	Правильная последовательность: 3→5→1→2→4 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 4. Вход в систему и начало работы 5. Идентификация пользователей	полноценной работы.
48	3 мин 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: 1. Внедрение системы электронного документооборота (СЭД) 2. Организация электронного хранилища документов 3. Переход на электронный обмен документами с подрядчиками 4. Замена традиционных способов хранения документов на цифровые 5. Вывод части документов из традиционного оборота	Правильная последовательность: 1→2→4→5→3 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 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? А. Электронные таблицы Excel В. Автоматизированные системы мониторинга состояния пути (АСДМП) С. Текстовые редакторы (Word) D. Почтовые сервисы (Outlook)	Правильный ответ: В 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 Задание комбинирова нного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенн ых 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? А. Графические редакторы Photoshop В. Web-сайты для размещения резюме С. Системы автоматизированного проектирования (САПР) D. Веб-карты Google Maps	Правильный ответ: С 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 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	Что такое электронная цифровая подпись (ЭЦП) и зачем она применяется в путевом хозяйстве? А. Средство шифровки электронных писем В. Документ, подтверждающий квалификацию сотрудника С. Способ подтверждения подлинности документов посредством криптографии D. Программа для перевода текста на иностранные языки	Правильный ответ: С 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 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 из перечисленных технологий относятся к числу новейших направлений развития информационных технологий в путевом хозяйстве? А. Телефония аналоговая проводная связь В. Геоинформационные системы (ГИС) С. Факс-машины для отправки документов D. Работа с бумажной картой местности	Правильный ответ: В 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 Задание 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? Выберите несколько правильных вариантов и дайте обоснование вашему выбору: А. Применение BIM-технологий (цифровых моделей) для виртуальной сборки конструкции. В. Полностью ручное проектирование чертежей и схем. С. Автоматизированные системы расчётов нагрузки и прочности конструкций. D. Применение устаревшего специализированного ПО. Е. Инновационные системы управления проектами (PMIS).	Правильные ответы: А, С, Е Обоснование: 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 Задание 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: А. Наземные лазерные сканеры для высоко точностного трёхмерного профилирования пути. В. Старые деревянные рейки и уровни для периодического замера высоты и ширины колеи. С. Видео диагностика состояния пути с помощью специальной техники (вагоны-дефектоскопы). D. Неавтоматизированные механические инструментальные замеры состояния рельсов и зазоров. Е. Использование инновационных ультразвуковых и электромагнитных методов для обнаружения внутренних дефектов рельсов.	Правильные ответы: А, С, Е Обоснование: 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 Задание 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: А. Система автоматизированного проектирования (САПР). В. Система управления жизненным циклом продукции (PLM). С. Обычный Excel-файл для учётных записей. D. Интегрированные системы управления предприятием (ERP). Е. Локальная база данных с ограниченными возможностями экспорта и импорта данных.	Правильные ответы: А, В, D Обоснование: САПР помогает создавать точные проекты будущих объектов, уменьшает ошибки и ускоряет разработку. PLM контролирует весь цикл производства от идеи до завершения эксплуатации, улучшая организацию и хранение данных. ERP интегрирует всю деятельность предприятия, помогая лучше координировать производственные процессы, поставки материалов и финансирование.
----	---	---------	---	---	---	---

56	3 мин Задание 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: 1. Географическое информационное обеспечение (ГИС) 2. Искусственный интеллект и машинное обучение 3. Старомодные методы ручного осмотра пути 4. Современные беспилотные аппараты (дроны) 5. Инфракрасные камеры и тепловизионные системы 6. Простые бумажные журналы учета дефектов 7. Автоматизированные системы диагностики и мониторинга состояния пути (АСДМП)	Правильные ответы: 1, 2, 4, 5, 7 Обоснование: 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
----	---	---------	---	---	---	---

						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
--	--	--	--	--	--	---

						повышая общую безопасность эксплуатации. 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.
57	5 мин 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: 1. Постановка задачи и предварительное исследование 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: А.Архитектуры системы и используемого аппаратного и программного обеспечения. Б.Структуры баз данных и принципов хранения информации. В.Интерфейсу пользователя и удобству работы с системой. 2. Определение функциональных блоков
--	--	--	---	--	--	---

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

						Каждый блок оснащён соответствующими инструментами анализа и отчётности, основанными на ГИС-технологиях, что позволяет представлять информацию наглядно и доступно. 3. Разработка структурной схемы и интерфейсных решений 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. 4. Подбор технических средств и инструментов Для реализации системы необходимы
--	--	--	--	--	--	--

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

						реализуется на примере небольшого участка железнодорожного пути и демонстрирует возможности системы в части сбора, обработки и анализа данных. 6. Испытание и тестирование системы 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. 7. Финальная доработка и сдача системы заказчику По итогам испытаний вносятся необходимые доработки и исправления, устраняются выявленные недостатки. После финального тестирования система вводится в
--	--	--	--	--	--	--

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

						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 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:

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

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

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

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

						руководителям объективной картины потребления ресурсов. В. Оптимизация процессов: Корректировка рабочего процесса на основе данных системы, повышение эффективности использования материалов и сокращения издержек. 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.
--	--	--	--	--	--	---

59	5 мин 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 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. 1. BIM-технология (Building Information Modeling) BIM-технология — это трехмерное цифровое моделирование
----	---	---------	---	---	---	---

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

						бюджета. 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. 2. Геоинформационные системы (ГИС) Использование геоинформационных систем актуально при строительстве искусственных сооружений, расположенных вдоль трасс железных дорог. С помощью ГИС решаются задачи: 1.Картографирования трассы и прилегающей территории; 2.Контроля земельных границ и размещения зданий;
--	--	--	--	--	--	--

						3.Анализа окружающей среды и экологических ограничений; 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. 3. Искусственный интеллект и машинное обучение Искусственный интеллект находит свое применение в различных аспектах проектирования и строительства: 1.Предварительная диагностика повреждений искусственных сооружений и предупреждение аварийных ситуаций; 2.Распознавание изображений и
--	--	--	--	--	--	---

						определение наличия деформаций или дефектов конструкций; 3. Анализ огромных массивов проектной документации для оптимизации решений и уменьшения сроков рассмотрения документов. Машинное обучение помогает строить прогнозы о сроках завершения отдельных видов работ и выявить зоны повышенного риска на строительной площадке. 4. VR и AR-технологии (Virtual Reality и Augmented Reality) 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
--	--	--	--	--	--	---

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

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

						с использованием беспилотных аппаратов. 7. Облачные вычисления и облачное хранение данных. Развитие облачных сервисов облегчает обмен информацией между участниками проекта независимо от их местонахождения: 1.Хранение объемных файлов и чертежей; 2.Онлайн-доступ ко всей необходимой документации и результатам измерений; 3.Возможность быстрого изменения рабочей документации и синхронизации обновлений между всеми заинтересованными сторонами. Российские железнодорожные предприятия активно используют облачные хранилища и платформы совместной работы, такие как Яндекс.Облако и Microsoft Azure.
--	--	--	--	--	--	--

60	5 мин 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 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: 1. Автоматическое обследование поверхности земляного полотна Обследованием занимается специальное оборудование, установленное на
----	---	---------	---	---	---	---

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

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

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

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

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