

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.06.2024 13:09:36
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775c9e9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2024)*

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 18 |
| 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ..... | 20 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 16878 Помощник машиниста тепловоза;
- 16885 Помощник машиниста электровоза;
- 18540 Слесарь по ремонту тепловозов;
- 18540 Слесарь по ремонту электровозов.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в цикл математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1. Использовать методы линейной алгебры;
- У2. Решать основные прикладные задачи численными методами.

знать:

- З1. Основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и

математической статистики;

32. Основные численные методы решения прикладных задач.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;

- профессиональные:

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленной на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач,

профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| в том числе: | |
| лекции | 54 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 35 |
| в том числе: | |
| работа с текстом | |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена в III семестре</i> | |

Заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 12 |
| в том числе: | |
| лекции | 8 |
| практические занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 93 |
| <i>Промежуточная аттестация: домашняя контрольная работа (1 курс), экзамен (1 курс)</i> | |



2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------|--|--------------------|---|
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты |
| Введение | <p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций</p> | 2 | 1, ОК 1-9, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 30 |
| | <p align="center">Самостоятельная работа обучающихся № 1</p> <p>Математика в профессиональной деятельности</p> | 1 | |
| Раздел 1. Линейная алгебра | | 10 | 2, У 1, З 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 30 |
| | <p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач</p> | 6 | |
| | <p align="center">В том числе практических занятий</p> | 2 | |
| | <p align="center">Практическое занятие № 1</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Комплексные числа и действия над ними. Решение задач для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 2 Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах | 4 | |
| Раздел 2. Основы дискретной математики | | 12 | 2, У1, 31, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 4, ЛР 30 |
| | Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач | 8 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 2 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 3 Теория множеств и теория графов | 4 | |
| Раздел 3. Математический анализ | | 36 | У 1, 31, ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |

| | | | |
|---|--|---|--|
| Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление | Содержание учебного материала Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач | 6 | 2, У 1, З 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 4 Производные функций первого и второго порядков, исследование функций с помощью производной. Вычисление интегралов | 4 | |
| Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | 6 | 2, У 1, З 1, ОК 1, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 5 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений | 3 | |
| | Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач | 4 | 1, У 1, З 1, ОК 1, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | В том числе практических занятий | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 6 Основные определения теории уравнений в частных производных | 2 | |
| Тема 3.4. Ряды | Содержание учебного материала Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении прикладных задач | 6 | 2, У 1, З 1, ОК 9, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 4 Решение прикладных задач с применением числовых рядов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 7 Нахождение пределов с использованием замечательных пределов | 3 | |
| | Контрольная работа № 1 Математический анализ | 2 | |
| Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики | | 18 | |
| | Содержание учебного материала Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач | 11 | 2, У 1, З 1, ОК 3, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | 4 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | Практическое занятие № 5 Решение прикладных задач с использованием комбинаторики | 2 | |
| | Практическое занятие № 6 Решение прикладных задач на нахождение вероятности события | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 8 Классическая формула определения вероятности. Распределение дискретной случайной величины, заданной содержательным образом | 6 | |
| | Контрольная работа № 2 Теория вероятностей | 1 | |
| Раздел 5. Основные численные методы | | 26 | У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| Тема 5.1. Численное интегрирование | Содержание учебного материала Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач | 4 | 2, У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 9 Применение определенных интегралов | 2 | |
| Тема 5.2. Численное дифференцирование | Содержание учебного материала Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач | 6 | 2, У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, |
| | В том числе практических занятий | 2 | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | Практическое занятие № 7 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции | 2 | ЛР 30 |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 10 Применение дифференциального исчисления | 3 | |
| Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | Содержание учебного материала Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | 8 | 2, У 2, 3 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 8 Решение прикладных задач с использованием метода Эйлера | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся № 11 Применение дифференциальных уравнений. Подготовка к экзамену | 3 | |
| | Промежуточная аттестация (экзамен) | | |
| Всего: | | 105 | |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 401 «Математика. Прикладная математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенд: «Дифференцирование и интегрирование функций одной переменной (формулы и правила)»;
- плакаты: «Комплексные числа и действия над ними», «Числовые множества и операции над ними», «Вероятность события», «Теоремы сложения и умножения вероятностей», «Случайные величины и их характеристики», «Линейное программирование», «Формулы прямоугольников и трапеций для численного интегрирования»;
- комплект электронных материалов;
- задания для контрольных работ;
- экзаменационные материалы.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, переносное мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1. Основные источники:

1. Гончаренко В.М., Липагин Л.В., Рылов А.А. Элементы высшей математики: учебник.– М.: КНОРУС, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей / С. П. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291170>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Демидович, Б. П. Дифференциальные уравнения : учебное пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. П. Моденов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9441-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195426>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Дзюба, Т. С., Математика. Практикум : учебное пособие / Т. С. Дзюба. — Москва : Русайнс, 2023. — 202 с. — ISBN 978-5-466-03198-0. — URL: <https://book.ru/book/949694>. — Текст : электронный.
4. Зенков, А. В. Численные методы : учебное пособие / А. В. Зенков ; научный редактор В. В. Плещев. — Екатеринбург : УрФУ, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1781-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98347>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Седых, И. Ю. Дискретная математика : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>. — Текст : электронный.

3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Научная электронная библиотека (НЭБ). — URL: <http://www.elibrary.ru>. — Текст: электронный.
2. Открытый колледж. Математика. — URL: <https://mathematics.ru/> . — Текст: электронный.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. — URL: <http://fcior.edu.ru/>. — Текст: электронный.
4. Электронная библиотека. — URL: www.math.ru. — Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовка сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

| Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР) | Показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| Уметь: | | |
| У1. Использовать методы линейной алгебры. ОК 02-04, 08 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 23 ЛР 30 | <ul style="list-style-type: none"> - Уметь решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом; - выполнять действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме; - представлять с помощью комплексных чисел в теоретической электротехнике, напряжение, токи, сопротивления, запись законов Ома, Кирхгофа. | Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, математический диктант, тестирование, наблюдение и экспертная оценка выполнения работ и заданий |
| У 2. Решать основные прикладные задачи численными методами. ОК 04, 07, 08 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 23 ЛР 30 | <ul style="list-style-type: none"> - Уметь решать различные профессиональные задачи методами численного интегрирования и дифференцирования; - определять методы и способы решения профессиональных задач и давать оценку их эффективности и качества; - применять метод численного решения диф- | Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, наблюдение и экспертная оценка выполнения работ и заданий |

| | | |
|--|---|--|
| | дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач | |
| Знать: | | |
| <p>З 1. Основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>ОК 01-06, 08</p> <p>ПК 2.2</p> <p>ПК 2.3</p> <p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ЛР 2</p> <p>ЛР 4</p> <p>ЛР 23</p> <p>ЛР 30</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Знать методику расчета с применением комплексных чисел; основные понятия теории множеств и теории графов; - уметь применять теорию множеств и теорию графов при решении прикладных задач; - классифицировать точки разрыва; - бесконечно малые и бесконечно большие величины; - формулировку правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций; - табличные интегралы; - формулировку геометрического и физического смысла производной; - виды дифференциальных уравнений; - приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой; - описание процессов в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений; - основные понятия комбинаторики, теории | <p>Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, математический диктант, тестирование, наблюдение и экспертная оценка выполнения работ и заданий</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | вероятностей и математической статистики; – применение теории вероятностей к решению профессиональных задач. | |
| 3 2. Основные численные методы решения прикладных задач. ОК 04, 07, 08 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 23 ЛР 30 | – Знать формулы численного дифференцирования и интегрирования; – формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона; – метод Эйлера. | Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ, разноуровневых заданий |

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные: лекции, устные опросы, тесты.

5.2 Активные и интерактивные: презентации, мозговой штурм, метод проектов, методы развития критического мышления.