Приложение к ППССЗ по специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление

на транспорте (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 Математика**

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

( форма обучения: заочная)

**2022г**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу дисциплин.

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дисциплина ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

-воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыками по решению линейных систем уравнений;

- сформировать навыками по дифференциальному и интегральному исчислению и по решению дифференциальных уравнений;

- сформировать навыки по решению задач по математической статистике, рядам, основным и численным методам.

**1.3.Требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Уметь:**

- использовать методы линейной алгебры;

- решать основные прикладные задачи численными методами;

- применять математические методы для решения профессиональных задач;

**знать:**

- основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач чисел.

**1.4. Компетенции:**

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

ПК 2.1. Осуществлять планирование и организацию перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по оформлению и обработке документации при перевозке грузов и пассажиров и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 14 часов; самостоятельной работы обучающегося — 76 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 14 |
| в том числе:  практические занятия, семинары | 8 |
| лекции, уроки | 6 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 76 |
| Промежуточная аттестация в форме домашней контрольной работы ( 1 курс),  в форме экзамена (1 курс) | |

**2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Математический ана­лиз** | |  |  |
| **Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала**  Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Функции нескольких переменных. Частные производные | 4 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Проработка конспекта занятия, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям | 20 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала**  Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье | | 2 | | 3 |
| **Практическое занятие № 1**  Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными | | 4 | | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по практическому занятию | | 20 | | 3 |
| **Тема 1.3. Ряды** | **Практическое занятие № 2**  Разложение функций в ряд Фурье. Оценка результатов тестового эксперимента эффективности работы механизмов и оборудования на железнодорожном транспорте по средствам, определение сходимости числового ряда по признаку Даламбера | | 2 | | 1 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по практическим занятиям | | 18 | | 3 |
| **Раздел 2. Комплексные числа** | | |  | |  | **3**  **4** | |
| **Тема 2.1. Алгебраическая форма   комплексного числа,** | **Самостоятельная работа студентов**  Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем). Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление практических занятий и отчетов  **Практическое занятие № 6**  Действия над комплексными числами в алгебраической форме (сложение, вычитание, умножение, деление). Определение мнимой и действительной части комплексного числа. Сопряженные числа. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | | 18 | | 3  4 |  | **2** | | **3** | **4** |
|  | |  |  |
| **Тема 2.2. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей** | **Практическое занятие № 3**  Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. Решение задач на нахождение вероятности события при изучении и планировании рынка услуг на транспорте | | 2 | | 3 |
|  | **Всего** | | | **90** |  |
|  | |  | |  |  |

Для характеристики уровня освоения 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации учебной дисциплины используется учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет «Математики№1».

Оборудование: столы ученические – 18 шт., стулья ученические – 36 шт., доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., шкаф – 2 шт., набор «Портреты ученых», Комплект математических инструментов – 1

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Демонстрационные материалы - набор моделей геометрических тел, модели расположения плоскостей в пространстве

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

**3.2 Информационное обеспечение обучения.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Авторы и составители** | **Заглавие** | **Издательство** | | **Кол-**  **во** |
| **Основная литература** | | | | | | |
| 1. | Башмаков М.И. | | Математика (СПО). Учебник | Москва: КноРус, 2019. — 394 с. — режим доступа: <https://www.book.ru/book/929528> | [Электронный ресурс] | |
| 2. | Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. | | Элементы высшей математики (ТОП 50 СПО) | Москва: КноРус, 2019. — 363 с.- режим доступа: <https://www.book.ru/book/931506> | [Электронный ресурс] | |
| **Дополнительная** **литература** | | | | | | |
| 1. | Гулиян Б.Ш. | | Элементы высшей математики : учебное пособие | Москва : КноРус, 2021. — 436 с. —режим доступа: https://book.ru/book/939826 | [Электронный ресурс] | |
| 2 | Под общ. ред. Татарникова О.В. | | Математика: учебник для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 450 с.- Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/433901> | [Электронный ресурс] | |
| 3 | Под общ. ред. Татарникова О.В. | | Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470068> | [Электронный ресурс] | |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения студентами индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ОК 1**. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии.  - применять математические методы для решения профессиональных задач | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбирать и применять методы и способы решения задач, уметь оценивать их эффективность, качество; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в т.ч. ситуациях риска, и нести за них ответственность;  - просчитывать алгоритм теории вероятности и математической статистики; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - владение навыками поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  **–** владение техникой анализа математического метода; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | **-** владение навыками грамотного и эффективного поиска, отбора, обработки и использования источников информации (справочной литературы, ресурсов Интернет); | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала, контрольные работы |
| **ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - применять понятийно категориальный аппарат, представлять информацию в письменном и устном виде на русском языке, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать и редактировать тексты профессионального назначения; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | **–** владеть навыками работы в коллективе;  - нести ответственность и проявлять инициативу при выполнении коллективных заданий; | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы;  - знание основных понятий о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - владение навыком использования современных информационных технологий;  - решение прикладных электротехнических задач методом комплексных чисел | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПК 1.3***.* Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса. | −прием, сдача и сопровождение перевозочных документов на вагоны вывозных, передаточных и сборных поездов;  −прием, сдача и сопровождение перевозочных документов на вагоны грузовых и хозяйственных поездов. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ПК 2.1.**Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса. | -формулирует основные принципы и структуру управления работой на железнодорожном транспорте;  -демонстрирует теоретические знания в области оперативного регулирования и координации деятельности;  -грамотно рекомендует и обосновывает целесообразность применения ресурсосберегающих технологий при организации перевозок и управлении на транспорте;  -производит самостоятельный поиск необходимой информации. | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |
| **ПК 3.1.** Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчётов за услуги, предоставляемые транспортными организациями. | Правильное выполнение расчетов провозных платежей при различных условиях перевозки. Правильная демонстрация заполнения перевозочных документов. Грамотное использование программного обеспечения для оформления перевозки | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала |