

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской
области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР
_____ / С.Н. Меньшикова /
«___» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 4
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 6
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 9
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций:

ОК 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, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Дисциплина способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.5 Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

ПК 2.3 Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

| |
|--|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» |
|--|

| |
|------|
| ЛР 4 |
|------|

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 50 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 16 |
| контрольные работы | 4 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 14 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | - |
| решение задач, подготовка сообщений, подготовка к контрольной работе, подготовка к зачету | 14 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| глава 1 Элементы линейной алгебры | | | 24 | |
| Тема 1.1 Матрицы и определители | Содержание учебного материала | | 3 | |
| 1 | Матрица, виды матриц. | | | |
| 2 | Действия над матрицами (сложение, вычитание, умножение на число, транспонирование, умножение), основные свойства действий. | | | |
| 3 | Определитель второго и третьего порядков; свойства определителей. | | | |
| 4 | Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. | | | |
| 5 | Обратная матрица, критерий ее существования. | | | |
| 6 | Алгоритм поиска обратной матрицы. | | | |
| | Практические занятия | | 5 | |
| 1 | Выполнение действий над матрицами. | | | |
| 2 | Вычисление определителя второго и третьего порядков по определению. | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | | 4 | |
| Письменное домашнее задание: выполнение действий над матрицами; вычисление определителей; нахождение обратной матрицы. | | | | |
| Тема 1.2 Решение систем линейных уравнений | Содержание учебного материала | | 2 | |
| 1 | Формулы Крамера решения систем линейных уравнений. | | | |
| 2 | Понятие систем треугольного и трапецеидального вида. Частное и общее решение системы уравнений. | | | |
| 3 | Понятие элементарных преобразований. Суть метода Гаусса, прямой и обратный ход. | | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| 1 | Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. | | | |
| 2 | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | | | |
| 3 | Решение систем линейных уравнений различными методами. | | | |
| | Контрольная работа | | 2 | |
| Письменная контрольная работа по разделу 1. | | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося Письменное домашнее задание: решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера. Письменное домашнее задание: решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Подготовка к контрольной работе по разделу 1. | 4 | | | | | | | | | | | |
| Раздел 2 Элементы дискретной математики | | 18 | | | | | | | | | | | |
| Тема 2.1 Элементы теории множеств | <p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="405 520 1901 778"> <tr> <td data-bbox="405 520 443 587">1</td> <td data-bbox="443 520 1901 587">Понятие множества. Универсальное и пустое множество. Способы задания множеств. Графическое изображение множеств (диаграммы Эйлера-Венна).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 587 443 654">2</td> <td data-bbox="443 587 1901 654">Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность, симметрическая разность) и их связь с логическими операциями.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 654 443 697">3</td> <td data-bbox="443 654 1901 697">Понятие подмножества, конечные и бесконечные множества, мощность множества.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 697 443 740">4</td> <td data-bbox="443 697 1901 740">Принцип включения и исключения.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 740 443 778">5</td> <td data-bbox="443 740 1901 778">Решение задач на подсчет количества элементов.</td> </tr> </table> <p>Практические занятия Выполнение операций над множествами. Изображение множеств с помощью диаграмм Эйлера-Венн. Решение задач на выполнение операций над множествами и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении и пересечении нескольких конечных множеств.</p> <p>Самостоятельная работа студента Письменное домашнее задание: выполнение операций над множествами; решение задач на выполнение операций над множествами и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении и пересечении нескольких конечных множеств.</p> | 1 | Понятие множества. Универсальное и пустое множество. Способы задания множеств. Графическое изображение множеств (диаграммы Эйлера-Венна). | 2 | Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность, симметрическая разность) и их связь с логическими операциями. | 3 | Понятие подмножества, конечные и бесконечные множества, мощность множества. | 4 | Принцип включения и исключения. | 5 | Решение задач на подсчет количества элементов. | 4 | |
| 1 | Понятие множества. Универсальное и пустое множество. Способы задания множеств. Графическое изображение множеств (диаграммы Эйлера-Венна). | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность, симметрическая разность) и их связь с логическими операциями. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Понятие подмножества, конечные и бесконечные множества, мощность множества. | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Принцип включения и исключения. | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Решение задач на подсчет количества элементов. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 2.2 Алгебра логики | <p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="405 1083 1901 1161"> <tr> <td data-bbox="405 1083 443 1126">1</td> <td data-bbox="443 1083 1901 1126">Высказывание. Значение истинности высказывания. Логические операции над высказываниями.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1126 443 1161">2</td> <td data-bbox="443 1126 1901 1161">Формула логики, таблица истинности формулы логики и методика ее построения.</td> </tr> </table> <p>Практические занятия</p> <table border="1" data-bbox="405 1201 1901 1279"> <tr> <td data-bbox="405 1201 443 1244">1</td> <td data-bbox="443 1201 1901 1244">Составление таблиц истинности.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="405 1244 443 1279">3</td> <td data-bbox="443 1244 1901 1279">Составление логических выражений.</td> </tr> </table> <p>Самостоятельная работа обучающегося Письменное домашнее задание: составление таблиц истинности. Подготовка к контрольной работе по разделу 2.</p> <p>Контрольная работа Письменная контрольная работа по разделу 2.</p> | 1 | Высказывание. Значение истинности высказывания. Логические операции над высказываниями. | 2 | Формула логики, таблица истинности формулы логики и методика ее построения. | 1 | Составление таблиц истинности. | 3 | Составление логических выражений. | 1 | | | |
| 1 | Высказывание. Значение истинности высказывания. Логические операции над высказываниями. | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Формула логики, таблица истинности формулы логики и методика ее построения. | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Составление таблиц истинности. | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Составление логических выражений. | | | | | | | | | | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Самостоятельная работа обучающегося Вычисление определенного интеграла Подготовка к контрольной работе по разделу 4. | 4 | |
| | Контрольная работа Письменная контрольная работа по разделу 4. | 2 | |
| Раздел 3 Основы теории вероятностей и математической статистики | | 20 | |
| Тема 3.1 Вероятность события | Содержание учебного материала | 5 | |
| | 1 Испытание (эксперимент), исход, пространства элементарных исходов. | | 2 |
| | 2 Событие, виды событий (достоверное, невозможное, несовместные, попарно несовместные).. | | 2 |
| | 3 Классическое определения вероятности. | | 2 |
| | 4 Основные понятия комбинаторики | | 2 |
| | 5 Свойства вероятности (вероятность невозможного, достоверного и случайного событий). | | 2 |
| | 6 Статистическое определения вероятности. | 2 | |
| | Практические занятия | 5 | |
| | 1 Определение вероятности события по формуле классического и статистического определения вероятности. | | |
| | 2 Операции над событиями (сумма, произведение, разность, нахождение противоположного события), их свойства. | | |
| | 3 Формулы для нахождения вероятности суммы совместных событий, вероятность суммы несовместных событий. | | |
| | 4 Вероятность противоположного события. | | |
| | 5 Зависимые события. Условная вероятность. | | |
| 6 Вероятность произведения зависимых и независимых событий | | | |
| Самостоятельная работа студента | 3 | | |
| Учить правила и формулы комбинаторики. Письменное домашнее задание: составление и решение задач на нахождение вероятности события. Подготовка сообщений «История возникновения теории вероятностей», «Применение теории вероятностей». | | | |
| Тема 3.2 Выборка и ее представление | Содержание учебного материала | 3 | |
| | 1 Основные задачи математической статистики. | | 2 |
| | 2 Выборка, варианта, размах, объем выборки, частота, относительная частота. Дискретные и интервальные вариационные ряды. | | 2 |
| | 3 Способы геометрического представления выборки (полигон, гистограмма). | | 2 |
| | 4 Числовые характеристики выборки | | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | 1 Решение задач представление выборочных данных и расчёт числовых характеристик выборки | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Самостоятельная работа студента Письменное домашнее задание: собрать и зарегистрировать статистический материал в соответствии с индивидуальным заданием. | 1 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Всего | 50 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: доска.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1) Шевелев, Ю.П. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.П. Шевелев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107270>. — Загл. с экрана.

2) Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112074>. — Загл. с экрана.

Интернет источники

1. <http://www.edu.ru> (Электронные библиотеки, сайты, СМИ)
2. <http://mathprofi.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также по результатам выполнения обучающимися домашних работ. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять математические методы для решения профессиональных задач;- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. | <ol style="list-style-type: none">1. Письменные контрольные работы по разделам 1,2.2. Защита практических работ по темам в форме проверки совпадения результатов расчетов и ответов на вопросы.3. Оценка сообщений.4. Дифференцированный зачет. |

