

*Приложение IV.1
к программе СПО
по профессии
54.02.01 Дизайн (по отраслям)*

Рабочая программа дисциплины

ЕН.01. Математика

название дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01. Математика

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. № 1391).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена. Дисциплина ЕН.01. Математика является базовой дисциплиной и входит в математический и общий естественнонаучный цикл профессиональной подготовки.

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

Основная **цель** – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

Задачи: ознакомление с ролью математики в современном мире, общности её понятий и представлений, с основами математического анализа, дискретной математики, теорией вероятностей и математической статистики, формирование у обучающихся практических навыков для применения математических методов при освоении других учебных дисциплин и последующей профессиональной деятельности.

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен **знать:**

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | |
| практические занятия | 40 |
| контрольные работы | 2 |
| зачет | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 22 |
| в том числе: | |
| решение задач и упражнений расчётно – графические работы индивидуальные домашние задания | |
| Промежуточная аттестация– дифференцированный зачет | |

| Наименование раздела, темы | Трудоёмкость | | | | |
|--|--------------|--------|----------|----------|-----|
| | Всего | Теория | Практика | Контроль | СРС |
| Введение | 1 | | 1 | | |
| Раздел 1. Введение в математический анализ | 37 | | | | |
| Тема 1.1. Функции | 3 | | 2 | | 1 |
| Тема 1.2. Предел и непрерывность функции | 8 | | 5 | | 3 |
| Тема 1.3. Дифференциальное исчисление | 13 | | 8 | | 5 |
| Тема 1.4. Интегральное исчисление | 14 | | 8 | 1 | 4 |
| Раздел 2. Основные понятия дискретной математики | 6 | | | | |
| Тема 2.1. Множества и операции над ними | 3 | | 2 | | 1 |
| Тема 2.2. Графы | 3 | | 2 | | 1 |
| Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика | 19 | | | | |
| Тема 3.1. Теория вероятностей | 9 | | 5 | | 4 |
| Тема 3.2. Математическая статистика | 10 | | 7 | 1 | 3 |
| Зачет | 2 | | | 2 | |
| Итого | 66 | | 40 | 4 | 22 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Методы математического синтеза и анализа | 1 | 1 |
| Раздел 1. Введение в математический анализ | | 38 | |
| Тема 1.1. Функции | Понятие функции одной переменной. Свойства и график функции. Элементарные функции. Обратные функции | 1 | 1 |
| | Свойства и графики элементарных функций | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 1 | 3 |
| Тема 1.2. Предел и непрерывность функции | Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывные функции. Геометрическое истолкование предела функции. Непрерывность сложной и элементарных функций. Точки разрыва, их классификация. Асимптоты. | 2 | 1 |
| | Предел суммы, произведения и частного двух функций. Вычисление пределов. Нахождение точек разрыва. | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 3 | 3 |
| Тема 1.3. Дифференциальное исчисление | Производная функции. Дифференцируемость функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Геометрический и физический смысл производной. Производные сложных функций. Производные высших порядков. Экстремумы. Необходимое и достаточное условие экстремума. Нахождение экстремумов по первой производной. Точки перегиба. | 3 | 1 |
| | Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Вычисление производных функций. Вычисление производной сложных функций. Нахождение точек перегиба и экстремумы функций. Определение выпуклости, вогнутости и точек перегиба функции. Исследование функции и построение графиков функции с помощью производной | 5 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 5 | 3 |
| Тема 1.4. Интегральное | Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.. Свойства. Метод | 3 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| исчисление | подстановки. Интегрирование по частям Приложения определенного интеграла в геометрии. Методы приближенного интегрирования | | |
| | Правила и методы интегрирования. Приближенное вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла | 5 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 4 | 3 |
| | Контрольная работа по разделу «Введение в математический анализ» | 1 | 3 |
| Раздел 2. Основные понятия дискретной математики | | 6 | |
| Тема 2.1. Множества и операции над ними | Основные определения. Операции над множествами. Мощность множества, Диаграммы Эйлера-Венна. Отношения. Отображения. Кортежи | 1 | 1 |
| | Определение свойств и отношений множеств. Выполнение операций над множествами: пересечение, объединение, вычитание, прямое произведение. Решение задач с помощью диаграмм. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 1 | 3 |
| Тема 2.2. Графы | Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ним | 1 | 1 |
| | Определение основных параметров графов, их видов и свойств. | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 1 | 3 |
| Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика | | 19 | |
| Тема 3.1. Теория вероятностей | События и их классификация. Независимость событий. Классическое, геометрическое и статистическое определения вероятности случайного события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Формула полной вероятности . Формула Бейеса | 2 | 1 |
| | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины | | |
| | Решение задач на нахождение вероятности события. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины: математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного | 3 | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| | отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения | | |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 4 | 3 |
| Тема 3.2. Математическая статистика | Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Графическое изображение статистического распределения. Числовые характеристики генеральной и выборочной совокупностей | 2 | 1 |
| | Вычисление числовых характеристик. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма | 3 | 2 |
| | Самостоятельная работа: решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание | 3 | 3 |
| | Контрольная работа по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика» | 1 | 3 |
| | Зачет | 2 | 3 |
| | Итого | 66 | |

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических и естественно-научных дисциплин

Оборудование учебного кабинета: посадочные места обучающихся, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения, доска, комплект раздаточного материала по темам, комплект практических, индивидуальных и контрольных заданий и рекомендаций по их выполнению, комплект радиотехнических деталей для проведения практических работ по теме «Логические схемы».

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; ноутбук (рабочее место преподавателя); проекционный экран; компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения; МФУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / Башмаков М. И. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. – 256 с.
2. Башмаков, М. И. Математика : Задачник [Электронный ресурс] учебное пособие для СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд. стер. – М. : Академия, 2018. – 416 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с.
5. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 616 с.

Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Математика для гуманитариев: учебник для СПО. М.: «Академия» , 2014 [http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38530]
2. Дадаян А. А. Математика: Учебник. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. [http://znanium.com/bookread2.php?book=774755#]
3. Дадаян А. А. Сборник задач по математике. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013
4. Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б., Шевелев А.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО. [https://biblio-online.ru/viewer/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1#page/1]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Умения: применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях | Наблюдение, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, практические занятия, индивидуальное домашнее задание, тестирование, контрольные работы |
| Знания: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической | Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, опрос, тематический диктант, практические занятия, домашние работы, тестирование |

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина математика изучается как базовая учебная дисциплина в 3 семестре на 2 курсе, обеспечивает формирование общих ОК 1 – ОК 9, и профессиональных ПК 1.3, 1.5, 2.3 компетенций на этапе формирования 2 курса, содействуя формированию как общей культуры обучающегося, так и необходимых профессиональных навыков для решения специализированных задач.

Изучение дисциплины является базой для дальнейшего освоения студентами курсов профессионального цикла, формирует базу для овладения профессиональными компетенциями, которые могут быть применены в видах профессиональной деятельности в соответствии с Государственным образовательным стандартом профессионального образования.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

| Результаты (компетенции) | Основные показатели результатов подготовки | Формы и методы контроля |
|--|---|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрирует осознание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и проявление устойчивого интереса | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Обосновывает выбор эффективных методов и способов решения профессиональных задач для организации собственной деятельности | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Умеет структурировать информацию и опираясь на законы математической логики оценивает ситуацию и принимает взвешенные решения | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, | Находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| профессионального и личностного развития. | и | профессионального и личностного развития. | и | требованиям. |
| ОК 5. Информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности. | Использовать | Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий профессиональной деятельности. | в | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Работать | Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. | в | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Демонстрирует способность брать на себя ответственность за работу команды и ее результат | | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Занимается самообразованием планирует повышение личностного и квалификационного уровня. | | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Демонстрируют знания об основных источниках новых технологий своей профессиональной деятельности. | | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям. |
| ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта | Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта | Демонстрирует навыки применения математических методов для выполнения расчета технико-экономического обоснования проекта | | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям |
| ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов | Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов | Демонстрирует навыки применения различных графических средств и приемов для выполнения эскизов | | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий |

| | | |
|--|---|---|
| | | требованиям |
| ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи. | Демонстрирует навыки разработки конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполняет технические чертежи | Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, наблюдение. Соответствие выполнения индивидуальных работ, заданий требованиям |

6. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

6.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

лекции, беседы, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
организация «мозгового штурма», управляемой дискуссии, работы в малых группах;
организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания);
контрольные работы.

Разработчик:

Чехова Татьяна Михайловна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность