СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика"

(наименование дисциплины)

Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

Квалификация:

дизайнер

(наименование квалификации)

Сочи,
2022 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика
название дисциплины

1.1. Область применения программы
Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (приказ Минобрнауки России от 23.11.2020 г. № 658)"

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.
Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в Математический и общий естественнонаучный цикл Профессиональной подготовки.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной 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 учебной дисциплины студент должен знать:
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.
В результате освоения учебной дисциплины студент 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 студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 36 часов, в том числе:
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		3					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	30	30					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	12	12					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	18	18					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	6					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	ЗаО					
Общая трудоемкость час	36	36					

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

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Раздел 1. Введение в математический анализ.	**20**	
Введение.	Лек	2
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы. Методы математического синтеза и анализа. Математические модели		
Тема 1.1.Функции.	Пр	2
Понятие функции одной переменной. Свойства и график функции. Элементарные функции. Обратные функции. Свойства и графики элементарных функций.		
Тема 1.2. Предел и непрерывность функции.	Лек	1
Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. Односторонние пределы. Непрерывные функции. Геометрическое истолкование предела функции. Непрерывность сложной и элементарных функций. Точки разрыва, их классификация. Асимптоты.		
Тема 1.2. Предел и непрерывность функции.	Пр	3
Предел суммы, произведения и частного двух функций. Вычисление пределов. Нахождение точек разрыва.		
Тема 1.3. Дифференциальное исчисление.	Лек	2
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.		

Тема 1.3. Дифференциальное исчисление.	Пр	4
Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Вычисление производных функций. Вычисление производной сложных функции. Нахождение точек перегиба и экстремумы функций. Определение выпуклости, вогнутости и точек перегиба функции. Исследование функции и построение графиков функции с помощью производной.		
Тема 1.4. Интегральное исчисление.	Лек	1
Первообразная функции. Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.. Свойства. Метод подстановки. Интегрирование по частям Приложения определенного интеграла в геометрии. Методы приближенного интегрирования.		
Тема 1.4. Интегральное исчисление.	Пр	2
Правила и методы интегрирования. Приближенное вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.		
Решение задач и упражнений	Пр	1
Контрольная работа по разделу "Введение в математический анализ"		
Самостоятельная работа студентов	СР	2
Решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание.		
Раздел 2. Основные понятия дискретной математики.	**6**	
Тема 2.1. Множества и операции над ними.	Лек	1
Основные определения. Операции над множествами. Мощность множества, Диаграммы Эйлера-Венна. Отношения. Отображения. Кортежи.		
Тема 2.1. Множества и операции над ними.	Пр	1
Определение свойств и отношений множеств. Выполнение операций над множествами: пересечение, объединение, вычитание, прямое произведение. Решение задач с помощью диаграмм.		
Тема 2.2. Графы.	Лек	1
Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ним.		
Тема 2.2. Графы.	Пр	1
Определение основных параметров графов, их видов и свойств.		
Самостоятельная работа студентов	СР	2
Решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание.		
Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.	**8**	
Тема 3.1. Теория вероятностей.	Лек	2
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 Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины.		
Тема 3.1. Теория вероятностей.	Пр	1
Решение задач на нахождение вероятности события. Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины: математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.		
Тема 3.2. Математическая статистика.	Лек	2
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.		
Решение задач и упражнений	Пр	1
Вычисление числовых характеристик Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Контрольная работа по разделу		

Самостоятельная работа студентов	СР	2
Решение задач и упражнений по образцу, индивидуальное домашнее задание.		
Контроль	**2**	
Зачет.	Пр	2

** - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории** **Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 544 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367814
2. Башмаков М.И. Математика : Учебник для студентов СПО. - Москва : Издательский центр "Академия", 2020. - 256 с. - Текст : электронный. - URL: https://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/477386/
3. Баврин И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : - Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 193 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489817
4. Григорьев В. П., Сабурова Т. Н.. Сборник задач по высшей математике : Учебное пособие для студентов СПО . - Москва: Академия, 2018. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/400982/
5. Григорьев В. П., Дубинский Ю. А., Сабурова Т. Н. Элементы высшей математики : Учебник для студентов СПО. - Москва : Академия, 2020. - 400 с. - Текст : электронный. - URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/477595/

Дополнительные источники:

6. Дадаян А.А. Сборник задач по математике : Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 352 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=333205
7. Грес П.В. Математика для гуманитариев: общий курс : Учебное пособие. - Москва: Издательская группа "Логос", 2020. - 288 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=367442
8. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебник для СПО. - Москва: Академия, 2021. - 351 с. - Текст : электронный. - URL:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС «Academia-library» https://academia-moscow.ru/
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института https://portal.rudn-sochi.ru/

Методические материалы для обучающихся

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.
Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.
При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

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.

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знания: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.
Умения: применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование
Практический опыт:	Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ОК 01.	**Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;**
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 03.	**Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;**
Знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	
Уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	
ОК 09.	**Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;**
Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	
Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	
ОК 02.	**Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;**
Знать: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	
Уметь: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Математика» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

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

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

-лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;

-кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),

-имитационные компьютерные модели;

-организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).