

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ППССЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9 ОК10 ОК11	- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемов земельных работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач	- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятностей и математической статистики; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее ОК):

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	32
Самостоятельная работа	6
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения):

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы аналитической геометрии		14	
Тема 1 Векторы	Содержание учебного материала	2	OK1,OK2, OK5, OK7, OK9, OK11.
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.		
	Практические занятия: №1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора. №2. <i>Решение геометрических задач с использованием векторов.</i>	4	
	Самостоятельная работа: №1 <i>Решение прикладных задач с использованием векторов.</i>	2	
Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	2	OK1,OK2, OK3, OK4, OK7, OK10.
	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».		
	Практические занятия: №3. Определение взаимного расположения прямых.	2	
Тема 3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	2	OK1, OK3,OK5, OK9, OK11.
	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.		
Раздел 2 Вычисление площадей и объёмов		10	
Тема 4 Площади плоских фигур и поверхностей	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK3, OK6, OK9
	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.		

тел	Практические занятия: №4. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
Тема 5 Объемы тел	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK9
	Основные формулы для вычисления объемов пространственных тел.		
	Практические занятия: №5. Вычисление объемов деталей строительных конструкций. №6. Определение объема земляных работ.	4	
Раздел 3 Дифференциальное и интегральное исчисление		32	
Тема 6 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK05, OK6, OK9
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.		
	Практические занятия: №7. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов.	2	
Тема 7 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала	4	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9, OK11
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков.		
	Практические занятия: № 8. Составление уравнения касательной и нормали. № 9. Определение экстремумов функции. № 10. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	6	
	Самостоятельная работа: № 2. Исследование функции и построение её графика.	2	
Тема 8 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK05, OK6, OK9
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица первообразных элементарных функций.		
	Практические занятия: № 11. Вычисление неопределённых интегралов методом замены	4	

	переменных. № 12. Вычисление неопределённых интегралов с помощью интегрирования по частям.		
Тема 9 Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала	4	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9
	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.		
	Практическое занятие: № 13. Построение криволинейной трапеции. № 14. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур. № 15. Применение определенного интеграла к вычислению объёмов.	6	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема 10 Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9, OK11.
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.		
	Самостоятельная работа: <i>№3 Использование вероятностных методов для решения прикладных задач.</i>	2	
Тема 11 Основы математической статистики	Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK9, OK11.
	Практическое занятие № 16. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
Промежуточная аттестация	Консультации	2	
	Экзамен	4	
Итого:		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- учебные столы и стулья по количеству обучающихся;
- доска;
- чертежный набор;
- проектор;
- экран;
- наглядные геометрические модели;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением (MSOffice, 2010).

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения MicrosoftWindows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами

3.2.1. Основные источники

1. Барвин И.И. Математика: учебник и практикум для СПО / И.И. Барвин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 616 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – М.: Академия, 2017. – 416 с.
3. Кремер Н.Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум / Н.Ш. Кремер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. - 309 с.
4. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. – СПб.: Лань, 2017. – 464 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика. Учебник / Н.В. Богомолов. -5-е изд., пер. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2018. – 396 с.
2. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие /В.С. Шипачев. – 10-е изд., стер. – М.: Инфра-М, 2017. - 304 с.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотека Юрайт – Режим доступа к сайту: <https://biblio-online.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<p>Знания: – основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; – основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве ОК 01-08</p>	<p>- Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики. – Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения. – Описывает основные методы вычисления площадей и объемов</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий № 1-11, Самостоятельных работ № 1-6</p>
<p>Умения: – выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; – вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; – применять математические методы для решения профессиональных задач. ОК 04-11</p>	<p>- Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций. – Исследует реальные процессы с помощью производной. – Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла. – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.</p>	<p>Текущий контроль в форме практических занятий № 1-11, Самостоятельных работ № 1-6</p>