

Приложение

К ООП по специальности/профессии

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2023

Программу составили:

1. Еристова Анна Анатольевна

Дисциплина: ЕН.01 Математика

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений утвержденным приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. №2.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рассмотрено на заседании методического объединения Социально-гуманитарных и естественно-научных дисциплин, БЖД

Протокол №7 от 24.05.2023

Председатель МО Еристова Анна Анатольевна

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом

Протокол №7 от 25.05.2023

Председатель МС Шляхова Наталья Ивановна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью обязательной частью цикла основной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности «08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК), профессиональных компетенций (ПК) и личностных результатов (ЛР):

1. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
2. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
3. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
4. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
5. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
6. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
7. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
8. ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
9. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и

предупреждающий социально опасное поведение окружающих

10. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

11. ЛР 17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 3, ЛР 4, ЛР 17	выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;; применять математические методы для решения профессиональны задач	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объём в часах
Самостоятельная работа	10
Лекционные занятия	20
Практические занятия	24
Часы на контроль	18
Практические занятия (в формате практической подготовки)	18
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе в форме практической подготовки	72
Форма(-ы) контроля: Экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1 Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №1 Операции над матрицами, вычисление определителей	2		1
	2	Практические занятия №1 Операции над матрицами, вычисление определителей (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	3	Самостоятельная работа №1 Невырожденные матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2		3
	4	Лекционные занятия №2 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса	2		1
	5	Практические занятия №2 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
Тема 2 Элементы векторной алгебры	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.	2		1
	2	Практические занятия №3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	3	Лекционные занятия №4 Составление уравнений прямых и кривых второго порядка, их построение	2		1
Тема 3 Введение в анализ	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №5 Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва	2		1
	2	Практические занятия №4 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенности (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	3	Практические занятия №5 Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	4	Лекционные занятия №6 Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю .	2		1
	5	Практические занятия №6 Вычисление производных сложных функций (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	6	Практические занятия №7 Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталю. (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	7	Лекционные занятия №7 Полное исследование функции. Построение графиков.	2		1
	8 Самостоятельная работа №4 Полное исследование функции	2	3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 4 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №8 Понятие неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла.	2		1
	2	Практические занятия №8 Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	3	Самостоятельная работа №5 Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле	2		3
Тема 5 Определённый интеграл	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №9 Определённый интеграл, как предел интегральной суммы	2		1
	2	Практические занятия №9 Вычисление определённых интегралов (реализуется в формате практической подготовки)	2		2
	3	Практические занятия №10 Приложение определённого интеграла. Вычисление объёмов тел.	2		2
Тема 6 Основы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала			ЛР 17, ЛР 3, ЛР 4, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09.	
	1	Лекционные занятия №10 Предмет и задачи теории вероятностей. Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Основные свойства вероятности.	2		1
	2	Практические занятия №11 Основные понятия теории вероятностей	2		2
	3	Практические занятия №12 Основные теоремы теории вероятностей	2		2
	4	Часы на контроль Промежуточная аттестация	18		2
		Всего	72		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (ознакомление с ранее изученными объектами, свойствами);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

Кабинет астрономии

Кабинет физики

Кабинет математики

Кабинет математических дисциплин

Кабинет математики с методикой преподавания

Кабинет математики и статистики

Кабинет естествознания

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Кабинет естествознания с методикой преподавания:

1. Циркуль деревянный (2 шт.)
2. Плакаты по математике (25 шт.)
3. Портреты математиков (18 шт.)
4. Комплект инструментов классных (Линейка, Угольник, Циркуль, Транспортир) (1 шт.)
5. Линейка пластмассовая с ручкой 1м (1 шт.)
6. Плакаты по астрономии (2 шт.)
7. Глобус (1 шт.)
8. Доска 3 х элементная (1 шт.)
9. Плакаты по естествознанию (5 шт.)
10. Коллекция "Полезные ископаемые" (32 вида) (1 шт.)
11. Коллекция "Представители отрядов насекомых" (1 шт.)
12. Компас школьный С 40-1 (1 шт.)
13. Термометр демонстрационный (1 шт.)
14. "Математические таблицы для начальной школы" (9 шт.)
15. Набор прозрачных геометрических тел разборный (12 предметов) (12 шт.)
16. Парта со скамьей (15 шт.)
17. Стол рабочий (1 шт.)
18. Шкаф (2 шт.)
19. Таблицы "Геометрические фигуры и величины" (9 шт.)
20. Весы учебные с гирями до 200 г (1 шт.)
21. Касса цифр и счетных материалов "Учись считать" (12 шт.)
22. Гербарий "Для начальной школы" (28 видов) (1 шт.)
23. Специализированная мебель (1 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. Математика. Элементы высшей математики: Учебник: в 2 т. Т. 1 М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021 <https://znanium.com/catalog/product/1235904>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Григорьев В.П. Дубинский, Т.Н. Сабурова, Ю.А. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования М.: ИЦ«Академия», 2018

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные результаты освоения образовательной программы учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение		Устный опрос Письменный опрос
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	умеет выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	
вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;	умеет вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;	
применять математические методы для решения профессиональных задач	умеет применять математические методы для решения профессиональных задач	Вопросы на экзамен
Знание		
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятностей и математической статистики;	знает 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	знает основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	

4.2. Матрица соответствия контрольно-оценочных средств образовательным результатам учебной дисциплины

Результаты обучения	Коды компетенций	Фонды оценочных средств
Умение		
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 4, ЛР 3, ЛР 17	Задания к практическим занятиям №1-12
вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;	ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 4, ЛР 3, ЛР 17	Задания к практическим занятиям №1-12
применять математические методы для решения профессиональных задач	ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 4, ЛР 3, ЛР 17	Задания к практическим занятиям №1-12
Знание		
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятностей и математической статистики;	ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 4, ЛР 3, ЛР 17	Вопросы на экзамен №1-18
основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве	ОК 09., ОК 07., ОК 06., ОК 05., ОК 04., ОК 03., ОК 02., ОК 01., ЛР 4, ЛР 3, ЛР 17	Вопросы на экзамен №1-18

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к практическим занятиям, самостоятельной работе для обучающихся специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений