

приложение 2.6
к ОПОП по *специальности*
21.02.06 Информационные системы обеспечения
градостроительной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчики: Бочкарёва Д.В., преподаватель.

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от «1» сентября 2022 г.

Председатель кафедры _____ Е.П. Виниченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.06. Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - 11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 11, ПК 1.1 –1.6, ПК 2.1 – 2.4, ПК 3.1 – 3.4, ПК 4.1 – 4.4	- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; - дифференцировать функции; вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; - по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения	- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; - основные понятия теории вероятности и математической статистики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	34
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>34</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Тема 1. Основные понятия математического анализа.	Содержание	26	ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ПК4.1-ПК4.4, ОК4., ЛР1-6
	Последовательности и их пределы. Определение производной первого порядка. Производная сложной функции. Таблица производных. Свойства дифференцирования. Производные высшего порядка. Уравнения касательной к кривой. Геометрический смысл производной. Неопределенный и определенный интеграл. Свойства неопределенного и определенного интеграла. Формулы интегрирования. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Примеры. Контрольная работа по теме: «Основные понятия математического анализа».	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	ПР₁ Вычисление производных различных функций.	2	
	ПР₂ Физический смысл производной первого и второго порядка	2	
	ПР₃ Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2	
	ПР₄ Последовательности. Предел последовательности. Числовые ряды	2	
	Самостоятельная работа	6	
СР₁ Решение прикладных задач по теме: «Вычисление площадей и объемов фигур разными способами»	6		
Тема 2. Дифференциальные исчисления	Содержание	22	ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1-ПК4.4, ОК4., ЛР7-12
	Дифференциал функции с одной переменной. Геометрический смысл дифференциала. Производные функции нескольких переменных. Частные производные	4	

¹В соответствии с Приложением к ОПОП.

	Полный дифференциал.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	ПР₅ Вычисление производной и дифференциала	2	
	ПР₆ Исследование функции и построение графика	2	
	ПР₇ Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции	2	
	ПР₈ Нахождение частных производных и полного дифференциала функции нескольких переменных	2	
	Самостоятельная работа	10	
	СР₂ Выполнение различных задач на приложения производной	4	
	СР₃ Решение прикладных задач на строительную тематику	4	
	СР₄ Решение треугольников. Определение высоты предмета.	2	
Тема 3. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание	54	ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2 ПК4.1ПК4.4, ОК4., ЛР17
	Элементы комбинаторики. События и действия над событиями. Виды случайных событий. Определение и вычисление вероятности. Основные классические задачи теории вероятностей. Биноминальный закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики законов распределения. Непрерывные случайные величины Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Закон статистического распределения выборки. Графическое отображение статистических данных Проверка статистических гипотез.	18	
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	ПР₉ Основные формулы комбинаторики	2	
	ПР₁₀ Решение практических задач по комбинаторике	2	
	ПР₁₁ Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	ПР₁₂ Математическое ожидание и дисперсия.	2	
	ПР₁₃ Составление функции распределения и плотности.	2	

	ПР₁₄ Полигон. Интервальный закон распределения выборки Гистограмма	2			
	ПР₁₅ Выборочное среднее и выборочная дисперсия	2			
	ПР₁₆ Простейшие показатели вариации. Примеры.	2			
	ПР₁₇ Графическое отображение статистических величин	2			
Итого: 102ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68ч	т/з 34ч	п/з 34ч	с/р (всего) 34 ч

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»
- объемные модели геометрических тел.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. М.И. Башмаков Математика [Текст]: учебник. - М.: КНОРУС, 2017. – 394 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын; ред. А. Н. Колмогорова. - 21 изд. - М.: Просвещение, 2015. - 384 с.: ил.
3. Спирина, М. С. Дискретная математика [Текст]: учебник/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 10 изд, стер. - М.: Академия, 2014. - 368 с.: ил. - (Профессиональное образование).
4. Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебное пособие/ Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – Минск: РИПО, 2013. – 248 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.ict.edu.ru
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.fcior.edu.ru
4. Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Андронов, А.М. Теория вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]: учебник. - СПб.: Питер, 2010. - 461 с.: ил.
2. Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей [Текст]: учебное пособие / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 7 изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2010 - 448 с.: ил

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления	Демонстрирует знания элементов математического анализа и дифференциального исчисления	Тестирование, устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения практических работ
Основные понятия теории вероятности и математической статистики	Владеет понятийным аппаратом по теме	Тестирование, устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения практических работ
Умения:		
Применять методы математического анализа при решении профессиональных задач	Использует методы математического анализа в профессиональной сфере	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий и выполнения практических работ
Дифференцировать функции	Демонстрирует умение дифференцирования функций	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий и

		выполнения практических работ
Вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики	Владеет основными умениями вычислений теории вероятности	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий и выполнения практических работ
По заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения	Демонстрирует умения обработки статистической информации	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе выполнения практических работ и индивидуальных заданий и выполнения практических работ