

Министерство образования Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Директор С.С. Лузан

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Н.В. Ходоенко
« ____ » _____ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01.МАТЕМАТИКА**

Новосибирск, 2021 г.

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 ПЦК общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от «1» сентября 2021 г.

Председатель ПЦК _____ Е.П. Виниченко

©

©СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности, 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.

1.2. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.2. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.3. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.4. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 2.1. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.

ПК 2.2. Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.

ПК 3.1. Проводить оценку технического состояния зданий.

ПК 3.2. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.

ПК 4.1. Выполнять градостроительную оценку территории поселения.

ПК 4.2. Вести процесс учета земельных участков и иных объектов недвижимости.

ПК 4.3. Вносить данные в реестры информационных систем градостроительной деятельности.

ПК 4.4. Оформлять кадастровую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами

ЛР 17. Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.4. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;
- дифференцировать функции;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия математического анализа;
- дифференциальные исчисления;
- основные понятия теории вероятности и математической статистики.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Количество часов</i> |
|--|--------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 102 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 32 |
| практические занятия | 34 |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 34 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 1 семестр, контрольная работа 2 семестр.</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | Компетенции |
|---|--|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Тема 1. Основные понятия математического анализа. | Содержание | 26 | 1-2 | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1,ПК2.2, ПК3.1,ПК3.2 ПК4.1- ПК4.4,ОК4., ЛР17 |
| | 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 | | |
| | Практические занятия | 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 | 1-2 | ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1,ПК2.2, ПК3.1,ПК3.2 ПК4.1- ПК4.4,ОК4., ЛР17 |
| | Дифференциал функции с одной переменной. Геометрический смысл дифференциала. Производные функции нескольких переменных. Частные производные Полный дифференциал. | 4 | | |
| | Практические занятия | 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 | 1-2 | |
| | Практические занятия | 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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика», предусмотрена дистанционная форма (работа через интернет ресурсы и т.д.)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплекты электронных учебных пособий;
- программное обеспечение (драйвера, тестовые программы и др.);

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom и через платформу MOODLE;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, через платформу MOODLE и по электронной почте;
- выполненные задания собираются в архив и отправляются на облако;
- зачет и контрольная работа осуществляется через платформу MOODLE.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по математике, теории вероятностей и математической статистике.

Основные источники:

1. М.И. Башмаков Математика, учебник, М.:КНОРУС, 2017. – 394 с. – (среднее профессиональное образование).
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.
4. Д.Т. Письменный Конспект лекций по высшей математике: полный курс.-12-е издание-М.: АЙРИС-пресс, 2017: учебное пособие.

Теория вероятностей и математическая статистика

Основные источники

1. Гладков Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие/ Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. – Изд."Лань", 2020. – 196 с.
2. Максимова О.В, Махоткина А.М. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Ростов- на Дону» Феникс» 2019. - 348с.

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

Интернет-ресурсы:

1. Математика, решение онлайн! <http://matemonline.com/>
2. Википедия <http://ru.wikipedia.org/>Лекции по математике <http://geo.plus.spbu.ru/>
3. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;
4. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>
5. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое:<http://teacher.fio.ru>
6. Поиск научной информации в Интернете (<http://www.scintinc.narod.ru>) ,крупнейший каталог ссылок на научные ресурсы сети

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами домашних заданий, контрольной работы.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| <p>-Применять методы математического анализа при решении профессиональных задач.</p> <p>-Дифференцировать функции</p> <p>-Вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики</p> <p>-По заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму, вычислять статистические параметры распределения.</p> | <p>Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения практических работ. Защита практической работы.</p> <p>Оценка выполненных практических работ.</p> <p>Оценка выполнения действий обучающихся на практических занятиях.</p> <p>Наблюдение за решением ситуационных задач. Оценка индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение за деятельностью студентов в процессе выполнения индивидуальной практической работы. Защита практической работы</p> |
| Знания: | |
| <p>Основные понятия математического анализа;</p> <p>дифференциальные исчисления.</p> <p>Основные понятия теории вероятности и математической статистики.</p> | <p>Опрос в виде математического и графического диктанта.</p> <p>Оценка к/р №1.</p> <p>Дифференцированный зачет</p> |