Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Рабочая Программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности

**21.02.06** Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности

(базовая подготовка)

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, а также в соответствии с требованиями работодателей. | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией  протокол № \_-  от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.И.Шафигина | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

## Составитель: Панова Е. Н., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины** | 11 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 12 |
| **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** | 13 |
| **МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ** | 13 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-2)  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 4,  ПК 1.1,  ПК 1.2,  ПК 1.3,  ПК 1.4,  ПК 2.1,  ПК 2.2,  ПК 3.1,  ПК 3.2,  ПК 4.1,  ПК 4.2,  ПК 4.3,  ПК 4.4,  ЛР 3  ЛР 14  ЛР17 | * 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 |

**1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов;

часть программы -14 часов реализуется в форме практической подготовки и включает практических занятий -14 часов

самостоятельной работы обучающегося -32 часа

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *96* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *64* |
| в том числе: |  |
| **практическая подготовка** | ***14*** |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | *34* |
| контрольные работы | *-* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *32* |
| в том числе:  - работа с различными источниками информации (в т.ч. с нормативно-справочной литературой и Интернет-ресурсами), подготовка докладов и сообщений;  - подготовка к защите отчетов по практическим занятиям;  -подготовка рефератов, презентаций. | *12*    *10*  *10* |
| Итоговая аттестация в форме экзамена *6* | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

**21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности**

| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа**  **обучающихся** | | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **усвоения** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Элементы математического анализа** |  | |  |  |
| **Тема 1.1.** Элементы теории пределов. Непрерывность функций. | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| Числовые последовательности. Предел последовательности и функции. Свойства пределов. Замечательные пределы. | | 2 |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(2)*** |  |
| **Практическое занятие** | | 2 |
| 1 | Раскрытие различных неопределённостей.. |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | 3 |
| Выполнение расчетной работы по теме: «Исследование функции на непрерывность» | |
| **Тема 1.2.** Дифференциальное исчисление функций одной переменной. | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| Применение производной для решения прикладных задач. | | 2 |
|  |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(4)*** |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | Определение производной функции, её механический и геометрический смысл. Свойства производной. Уравнение касательной. |
| 2 | Нахождение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. |
| 3 | *Вычисление производных сложных функций и высших порядков*. |
| 4 | *Исследование функции с помощью производной.* |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа студентов** | | 5 |
| Подготовка презентации по теме: «Использование производной в различных областях науки»  Выполнение расчетной работы по теме: «Применение производной при решении прикладных задач» | |
| **Тема 1.3.** Интегральное исчисление функций одной переменной. | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства | | 2 |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(4)*** |  |
| **Практические занятия** | | 8 |
| 1 | Вычисление неопределённых интегралов с помощью замены переменной |
| 2 | Вычисление неопределённых интегралов с помощью метода интегрирования по частям, интегрирование рациональных функций |
| 3 | *Вычисление определённых интегралов* |
| 4 | *Применение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур* |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | 6 |
| Подготовка презентации по теме: «Использование интеграла в различных областях науки»  Выполнение расчетной работы по теме: «Применение определенного интеграла при решении прикладных задач» | |
| **РАЗДЕЛ 2. Основы линейной алгебры** |  | |  |
| **Тема 2.1.** Матрицы и определители. | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Определители n-го порядка. Обратная матрица. | | 2 |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(0)*** |  |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1 | Выполнение операций над матрицами. |
| 2 | Вычисление обратных матриц |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | - |
|  | |
| **Тема 2.2** Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| СЛАУ. Методы решения СЛАУ. | |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(2)*** |  |
| **Практические занятия** | | 2 |
| 1 | *Решение СЛАУ различными методами.* |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | 5 |
| Выполнение расчетной работы по теме: «Использование матриц при решении прикладных задач» | |
| **Раздел 3. Основы теории множеств.** |  | |  |
| Тема 3.1. Множества и отношения.  Графы. | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | | 2 |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(0)*** |  |
| **Практические занятия** | | 2 |
| Основные понятия теории графов | |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося**  Выполнение расчетной работы по теме: «Операции над множествами» | | 2 |
| **РАЗДЕЛ 4. Основы теории комплексных чисел** |  | |  |
| **Тема 4.1** Комплексные числа и  действия над ними | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| Комплексные числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. | | 2 |
| Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. | |  |  |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(0)*** |
| **Практические занятия** | | 4 |
| 1 | Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Изображение комплексных чисел на плоскости. |
| 2 | *Выполнение операций над комплексными числами в различных формах.* |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | 4 |
| Выполнение расчетной работы по теме «Изображение комплексных чисел на координатной плоскости» | |
| **РАЗДЕЛ 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики** |  | |  |
| **Тема 5.1.** Вероятность случайного события | **Содержание учебного материала** | | 6 |
| Случайные события и их виды. Операции над событиями. | |
| Определения вероятности случайного события. Основные формулы комбинаторики. | |
| Вероятности сложных событий. | | 2 |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(2)*** |  |
| **Практические занятия** | | 2 |
| 1 | *Решение вероятностных задач.* |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | 4 |
| Выполнение расчетной работы по теме: «Вычисление вероятностей сложных событий» | |
| **Тема 5.2**  Случайные величины | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| Дискретные и непрерывные случайны величины, их числовые характеристики. | | 2 |
| Понятие выборки, их виды. Полигон и гистограмма. | |  |
| ***Практическая подготовка*** | | ***(0)*** |
| **Практические занятия** | | 2 |
| 1 | Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм. |
| **Лабораторные занятия** | | - |
| **Контрольные работы** | | - |
| **Самостоятельная работа обучающегося «**Выполнение расчетной работы по теме: «Вычисление числовых характеристик случайных величин» | | 3 |
|  | |
|  | Итого | | **96** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает кабинетом математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся (парты, стулья);
* рабочее место преподавателя (стол, стул);
* мультимедийное оборудование (мобильное) с лицензионным программным обеспечением;
* экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

***Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

**Основные источники:**

1. Пехлецкий, И. Д. Математика [Текст] : учебник / И. Д. Пехлецкий. – 13-е изд., стер. – М. : Академия, 2018. – 320 с. – (Профессиональное образование).

2.Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : учебник / М. И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 253 с. : ил. – (Профессиональное образование).

3.Башмаков, М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : задачник : учеб. пособие / М. И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2017. – 253 с. : ил. – (Профессиональное образование).

**Дополнительные источники :**

1.Григорьев, В. П. Математика [Текст] : учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2020. – 368 с. – (Профессиональное образование).

2.Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2020. – 160 с. – (Профессиональное образование).

3.Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2019. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615108>

4.Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2019. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872363>

**Интернет-ресурсы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.school-collection.edu.ru

2. Математические олимпиады и олимпиадные задачи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.zaba.ru](http://www.zaba.ru/)

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе и завершается экзаменом.

Основными методами обучения являются словесные, наглядные, репродуктивные методы обучения, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, ВСР.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **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 и вычислять статистические параметры распределения; | Оценивание практических работ,  отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе, экзамен |
| **Знать:** |  |
| * основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; * основные понятия теории вероятности и математической статистики | Тестирование, устный опрос,  отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе, экзамен |

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| 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 | **ЛР 3** |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями  к деловым качествам личности** | |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности | **ЛР 13** |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности | **ЛР 14** |

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

* демонстрация интереса к будущей профессии;
* ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
* участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
* конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Содержание и формы  деятельности**  *Содержание - общая характеристика с учетом примерной программы.*  *Формы: например, учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт; деловая игра; семинар, студенческая конференция и т.д.* | **Участники**  *(курс, группа, члены кружка, секции, проектная команда и т.п.)* | **Место  проведения** | **Ответственные** | **Коды ЛР** |
| 1  семестр | - проведение мероприятий в рамках недели ЕНД специальностей  ОЭиИ, | 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности | ЮУрГТ**К** | Преподаватели ЕНД | ЛР 3  ЛР 13  ЛР 14 |
| 1,2  меместр | -участие в олимпиаде по Математике | 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности  строительство | ЮУрГТ**К** | Преподаватели ЕНД |
| 2  семестр | - проведение мероприятий в рамках недели специальностей  ОЭиИ, | 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности | ЮУрГТ**К** | Зав. ОЭИИ,  руководитель специальности,  преподаватели |

1. *Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины; также приводятся коды* *личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей профессии/специальности соответствии с Приложением 3 ПООП.* [↑](#footnote-ref-2)