|  |  |
| --- | --- |
| C:\Documents and Settings\админ\Рабочий стол\ЛОГОТИП - 2014г\Логотип 2.png | Министерство образования Иркутской области Государственное бюджетное профессиональное  образовательное учреждение Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2019 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| условия реализации учебной дисциплины | 10 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 11 |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл
  2. **Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
* основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления.
  1. **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | *72* |
| ***Самостоятельная работа*** | *4* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *62* |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы | *26* |
| практические занятия, в т.ч. лабораторные работы | *36* |
| курсовая работа (проект) |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *4* |
| Решение задач на повторение | *4* |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | 6 |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

# МАТЕМАТИКА

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ занятий** | **Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий** | **Количество часов**  **(**аудиторных) | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Домашнее задание** | **Коды формируемых компетенций** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | **Раздел 1. Математический анализ** |  |  |  |  |  |
|  | Введение. Связь математики с общепрофессиональными дисциплинами. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов функций с помощью первого и второго замечательных пределов. | 2 | комб. занятие | презентация | Л1 стр 165-170 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №1  Вычисление пределов функций различными методами. Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов. | 2 | практическое занятие | раздат. материал | Л7 гл. 6,  п 6.6-6.7 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Производная функции, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции. Применение производной к исследованию функции. | 2 | комб. занятие | презентация | Л1 стр 172 | ОК 1-ОК 6 |
|  | Практическая работа №2  Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. | 2 | практическое занятие | раздат. материал | Л7 стр. 159  № 8-10 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №3  Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций. | 2 | практическое занятие |  | Л7 Гл8, п8.1-8.5 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций. | 2 | комб. занятие | таблица | Л1 стр.193 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла. | 2 | лекция | презентация | Л1 стр.198 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №4  Вычисление неопределенного и определенного интеграла. | 2 | практическое занятие | таблица | Л7 стр. 201 №1-4 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №5  Интегрирование методом подстановки. | 2 | практическое занятие |  | Повторить правило | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №6  Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла. | 2 | практическое занятие |  | отчет | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | **Раздел 2. Дифференциальные уравнения. Ряды.** |  |  |  |  |  |
|  | Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | лекция |  | Л7 гл15, п. 1-3 | ОК 1-ОК 5 |
|  | Практическая работа №7  Решение дифференциальных уравнений. | 2 | практическое занятие |  | Л7 стр. 343  № 1-2 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №8  Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | практическое занятие |  |  | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Числовые ряды. Основные понятия и свойства. Действия над рядами. Признаки сходимости | 2 | лекция |  | Л1 стр 165-168  Л1 стр 168-170 | ОК 1-ОК 5 |
|  | Практическая работа №9  Исследование числовых рядов на сходимость. Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. | 2 | практическое занятие |  | отчет | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | **Раздел 3 .** **Теория комплексных чисел** |  |  |  |  |  |
|  | Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. | 2 | лекция |  | Л1 стр22 №1-4 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №10  Решение задач с применением комплексных чисел. | 2 | практическое занятие |  | Л3 стр224 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | **Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры** |  |  |  |  |  |
|  | Матрицы. Действия с матрицами. Определители второго и третьего порядка. | 2 | комб. занятие |  | Л3 стр.32 | ОК 1-ОК 7 |
|  | Практическая работа №11  Действия с матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Вычисление обратной матрицы. | 2 | практическое занятие |  | Л7 стр. 221  №1-3 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными. | 2 | комб. занятие | раздаточный материал | Л7 стр.251  №1-2 | ОК 1-ОК 4 |
|  | Практическая работа №12  Решение систем по формулам Крамера. | 2 | практическое занятие |  | Л7 стр.245 п.12.4 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №13  Решение систем методом Гаусса. | 2 | практическое занятие | раздаточный материал | Л7 стр.239 п.12.3 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | **Раздел 5.** **Основы дискретной математики** |  |  |  |  |  |
|  | Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. | 2 | лекция | презентация | Л2 стр.227-235 | ОК 1-ОК 7 |
|  | Практическая работа 14  Операции над множествами | 2 | практическое занятие | презентация | Л2 стр.236 №3-5 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №15  Построение графов. Решение задач c использованием графов. | 2 | практическое занятие |  |  | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. | 2 | комб. занятие |  | Л1 стр 66-71 | ОК 1-ОК 5 |
|  | Практическая работа №16  Решение задач на вычисление размещений, сочетаний, перестановок | 2 | практическое занятие |  | Л1 стр 66-71 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | **Раздел 6.** **Основы теории вероятностей и математической статистики** |  |  |  |  |  |
|  | Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | лекция | презентация | Л1 стр 219-222  Л1 стр.222-225 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Практическая работа №17  Решение задач на вероятность, теоремы сложения и умножения | 2 | практическое занятие | раздаточный материал | Л1 стр.222-225 | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение | 2 | лекция | презентация | Л1 стр225 | ОК 1-ОК 7 |
|  | Практическая работа №18  Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию. | 2 | Контроль знаний |  | Л стр.331 №7-9 | ОК 1-ОК 7 |
|  | СРС №1 Решение задач на повторение | 2 |  |  |  | ОК 1-ОК 7, ОК 9 |
|  | СРС №2 Решение задач на повторение | 2 |  |  |  | ОК 1-ОК 7,  ОК 9 |
|  | Промежуточная аттестация | 6 |  |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **72** |  |  |  |  |

# условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

# Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* методические материалы по курсу математики: комплект наглядных пособий, методические указания для студентов к практическим занятиям.

Технические средства обучения:

* персональный компьютер;
* лицензионное программное обеспечение;
* телевизор.

# Информационное обеспечение обучения

# Печатные издания

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. Образования /М.И. Башмаков. – 2-е изд.стер.-М: Издательский центр «Академия», 2017.-256 с.
2. С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; под ред. В.А. Гусева – 14-е изд.стер.-М: Издательский центр «Академия», 2019.-416 с.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное. - М.: Дрофа, 2009.-204,[4]c:ил
2. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф.образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник.- 2-е издание. – М.: Форум:ИНФРА-М.2007.-544с.
4. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: учеб. пособие для техникумов.- М.:Высш.шк., 2006.
5. Филимонова Е.В. Математика для средних специальных учебных заведений: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2008.-414, [1] с.

# Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:   * значение математики в профессиональной деятельности; * основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; * основы интегрального и дифференциального исчисления | * понимание значения математики в профессиональной деятельности; * понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; * воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; * понимание основ интегрального и дифференциального исчисления | все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:   * использовать методы линейной алгебры; * решать основные прикладные задачи численными методами | * выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; * правильное решение основных прикладных задач численными методами | оценка результатов выполнения практических занятий |