



**Министерство образования Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
**«Ангарский политехнический техникум»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2021 г.

ОДОБРЕНА  
предметно (цикловой) комиссией  
Протокол № 1  
« 01 » 09 2021 г.  
Председатель ПЦК  
[подпись] /О.Ю. Лезнова/

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании методического совета  
Протокол № 1  
« 01 » 09 2021 г.  
Зам. директора по учебной работе  
[подпись] /И.В.Лалетина/

СОГЛАСОВАНА  
Методист [подпись] /В.С. Мартынова/  
Зав.библиотекой [подпись] Берестовых Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 07.12.2017 № 1196), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум».

Разработчик:  
Лезнова О.Ю., преподаватель, ВКК.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

---

### **1.1. 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).

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

### **1.3. 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.

### **1.4. 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

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

общий объем образовательной нагрузки 72 часа:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе в форме практической подготовки 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
В том числе в форме практической подготовки	36
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы	24
практические занятия, в т.ч. лабораторные работы	36
курсовая работа (проект)	
<i>консультации</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

№ занятия	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
	<b>Раздел 1. Математический анализ</b>					
1.	Введение. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов функций.	2	комбинир. занятие	презентация	Л1 стр.49-54	ОК 1-ОК 7, ОК 9
2.	Практическая работа №1 Вычисление пределов функций различными методами.	2	практическое занятие	раздат. материал	Л1 стр.61 №2	ОК 1-ОК 7, ОК 9
3.	Практическая работа №2 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательных пределов.	2	практическое занятие		Л1 стр.54 п.1.4.1-1.4.5	ОК 1-ОК 7, ОК 9
4.	Производная, её физический и геометрический смысл. Производная сложной функции.	2	комбинир. занятие	презентация	Л1 стр.72 п.1.6	ОК 1-ОК 6
5.	Практическая работа №3 Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций.	2	практическое занятие	раздат. материал	Л1 стр.115 №1-10	ОК 1-ОК 7, ОК 9
6.	Практическая работа №4 Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.	2	практическое занятие		Л1 стр.99 п.1.9 Л1 стр.108 №1-3,6	ОК 1-ОК 7, ОК 9

7.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Приёмы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	2	комбинир. занятие	таблица	Л1 стр.123 п.1.12	ОК 1-ОК 7, ОК 9
8.	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.143 п.1.13	ОК 1-ОК 7, ОК 9
9.	Практическая работа №5 Вычисление неопределенного и определенного интеграла.	2	практическое занятие	таблица	Л5 стр. 189 №11-19	ОК 1-ОК 7, ОК 9
10.	Практическая работа №6 Интегрирование методом подстановки.	2	практическое занятие		Л5 стр. 193 №1-9	ОК 1-ОК 7, ОК 9
11.	Практическая работа №7 Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.	2	практическое занятие		Л1 стр.151 п.1.14	ОК 1-ОК 7, ОК 9
	<b>Раздел 2. Дифференциальные уравнения.</b>					
12.	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Задача Коши.	2	лекция		Л1 стр.206 п.4.1	ОК 1-ОК 5
13.	Практическая работа №8 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	практическое занятие		Л1 стр.208 п.4.2	ОК 1-ОК 7, ОК 9
14.	Практическая работа №9 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка	2	практическое занятие	раздат. материал, таблица	Л1 стр.209 п.4.3 стр.212 №1-4	ОК 1-ОК 7, ОК 9
15.	Практическая работа №10 Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	практическое занятие		Л5 стр.346 №1-10	ОК 1-ОК 7, ОК 9
	<b>Раздел 3. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности</b>					
16.	Численное дифференцирование. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	комбинир. занятие		Учить конспект занятия	ОК 1-ОК 7, ОК 9

17.	Практическая работа №11 Нахождение производных функции в точке $x$ по заданной таблично функции $y = f(x)$ методом численного дифференцирования.	2	практическое занятие		Повторить конспект занятия	ОК 1-ОК 7, ОК 9
	<b>Раздел 4. Основные понятия и методы линейной алгебры</b>					
18.	Матрицы. Действия с матрицами. Определители второго и третьего порядка.	2	комбинир. занятие		Л5 стр.216 п.11.2-11.3	ОК 1-ОК 7
19.	Практическая работа №12 Действия с матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Вычисление обратной матрицы.	2	практическое занятие		Л5 стр. 221 №1-3	ОК 1-ОК 7, ОК 9
20.	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений со многими неизвестными.	2	комбинир. занятие	раздаточный материал	Л5 стр.245 П.12.4-12.5	ОК 1-ОК 4
21.	Практическая работа №13 Решение систем по формулам Крамера. Решение систем методом Гаусса.	2	практическое занятие		Л6 стр.251 №1-2	ОК 1-ОК 7, ОК 9
	<b>Раздел 5 . Теория комплексных чисел</b>					
22.	Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	лекция		Л2 стр18	ОК 1-ОК 7, ОК 9
23.	Практическая работа №14 Решение задач с применением комплексных чисел.	2	практическое занятие		Л2 стр22 №1-4	ОК 1-ОК 7, ОК 9
	<b>Раздел 6. Основы дискретной математики</b>					
24.	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	лекция	презентация	Учить конспект лекции	ОК 1-ОК 7
25.	Практическая работа 15 Операции над множествами	2	практическое занятие	презентация	Учить конспект лекции	ОК 1-ОК 7, ОК 9
26.	Практическая работа №16	2	практическое			ОК 1-ОК 7,



	Построение графов. Решение задач с использованием графов.		занятие			ОК 9
	<b>Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>					
27.	Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	лекция	презентация	Л2 стр 66-71	ОК 1-ОК 7, ОК 9
28.	Практическая работа №17 Решение задач на вероятность, теоремы сложения и умножения	2	практическое занятие	раздаточный материал		ОК 1-ОК 7, ОК 9
29.	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение	2	лекция	презентация	Л1 стр225	ОК 1-ОК 7
30.	Практическая работа №18 Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	Контроль знаний		Л1 стр225	ОК 1-ОК 7
31.	Самостоятельная работа Решение задач на повторение	4				
32.	Консультации	2				
	Промежуточная аттестация	6				
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>				

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. 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.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Используемая литература:**

Основные источники:

1. 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:

2. 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.
3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб пособие для ссузов. – 5 изд. Стереотипное. - М.: Дрофа, 2009.-204,[4]с:ил
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.

#### 4. 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: <ul style="list-style-type: none"><li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li><li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li><li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li></ul>	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: <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать методы линейной алгебры;</li><li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li><li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li></ul>	оценка результатов выполнения практических занятий