

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2024 05:25:36  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«29» марта 2024г

Рабочая программа дисциплины

**ПД. 01 МАТЕМАТИКА**

---

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
Курс 1, семестр 1,2 / 2 курс

Молодежный 2024

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- систематизация сведений о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Результатом освоения дисциплины «ПД.01 Математика» обучающимися по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» находится в профильной части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах (очное обучение); на 2 курсе (заочное обучение, база 9 классов).

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>знать:</b> - свойства арифметического корня натуральной степени; - свойства степени с рациональным показателем; - свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; - основные тригонометрические формулы; - таблицу производных элементарных функций; - таблицу неопределенных интегралов; - аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	

	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-выполнять арифметические действия с числами;</li><li>-находить значения корня, степени, логарифма;</li><li>-решать уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические;</li><li>-решать неравенства показательные, логарифмические;</li><li>-находить производную;</li><li>-применять производную к исследованию функции;</li><li>-вычислить интегралы;</li><li>-находить объемы тел и их составляющих.</li></ul>
--	--

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С  
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА  
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 246 часов.

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр –1,2, вид отчетности – 1,2 –семестр-экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	1 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>246</b>	<b>102</b>	<b>144</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	246	102	144
в том числе:			
Лекции (Л)	122	50	72
Практические занятия (ПЗ)	118	52	66
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
Семинарские занятия	-	-	
Курсовой проект (КП)	-	-	
<b>Консультации</b>			
<b>Самостоятельная работа:</b>			
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Индивидуальный проект	-	-	
Контрольная работа	-	-	
Самостоятельное изучение разделов			
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)			
ПАТт	6	-	6
	-	-	

#### 4.1.2 Заочная форма обучения:

База 9 классов: 2курс, форма отчета - экзамен

Вид учебной работы	Объем часов	
	Всего	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>246</b>	<b>246</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Семинарские занятия		
Курсовой проект (КП)		
<b>Консультации</b>		
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>214</b>	<b>214</b>
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Индивидуальный проект	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
ПАТт	6	6

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия</b>		<b>246</b>
<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		
<b>Тема 1.1</b> Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения	2
	Практическое занятие Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения	2
Тема 1.2. Процентные вычисления Алгебраические выражения	Простые проценты, способы вычислений Алгебраические выражения	2
	Практическое занятие Вычисление процентов, алгебраические выражения	2
Тема 1.3. процентные вычисления в профессиональных задачах. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.	Процентные вычисления в профессиональных задачах. Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	2
	Практическое занятие Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	2
Тема 1.4. Решение задач Входной контроль	Практическое занятие Вычисления и преобразования Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости Система линейных неравенств.	2
	Контрольная работа	2
<b>Раздел 2</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b> <b>Координаты и векторы в пространстве</b>		
Тема 2.1. основные понятия стереометрии	Предмет стереометрии . основные понятия Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры	2
	Практическое занятие Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры	4
Тема 2.2. Параллельность	Параллельность прямой и плоскости. Определение, признак. Свойства	2

прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Практическое занятие Свойства объемных фигур Построение сечений	4
	Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярность прямых, признак перпендикулярности плоскостей <i>Практические занятия:</i> Признак перпендикулярности плоскостей признак перпендикулярности прямой и плоскости
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	2
	<i>Практическое занятие</i> Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	4
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве	2
	<i>Практическое занятие</i> Сложение и вычитание векторов. Простейшие задачи в координатах	2
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости	2
	<i>Практическое занятие</i> Решение практико- ориентированных задач	4
Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	<i>Практическое занятие</i> Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	4
Тема 2.8. Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойство степени.	4
Тема 2.9. Степень с действительным показателем.	Степень с действительным показателем.	2
	<i>Практическое занятие</i> «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция</b>	
	<b>Содержание</b>	
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства. Преобразования выражений с корнями п- степени	Понятие корня п-степени из действительного числа Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	4
	<i>Практическое занятие</i> Показатель степени положительное и отрицательное число	4
Тема 3.2 свойства степени с рациональным и действительным показателем	Понятие степени с рациональным показателем	2
	<i>Практическое занятие</i> Степенные функции, их свойства и графики. Степень с рациональным показателем	4
Тема 3.3. Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения. Методы решения	4
	<i>Практические занятия</i> Метод возведения в натуральную степень обеих частей	4

	уравнения.	
Тема 3.4. Показательная функция, ее свойства Показательные уравнения и неравенства	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции. Преобразование показательных выражений. Свойства показательной функции	4
	<b>Практические занятия</b> Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, Показательное уравнение. Метод уравнивания показателей. Метод введения новой переменной. Методы решения показательных неравенств.	4
Тема 3.5. Логарифм числа Свойства логарифмов	Логарифм числа, свойства логарифма, логарифмирование	4
	<b>Практические занятия</b> Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени	4
Тема 3.6. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.	Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции Логарифмические уравнения и неравенства	4
	<b>Практические занятия</b> Логарифмическая функция. Свойства и график логарифмической функции Логарифмическое уравнение. Методы решения .Логарифмирование. Потенцирование. Логарифмическое неравенство	4
Тема 3.7. Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе	2
Тема 3.8. Решение задач Степенная, показательная и логарифмическая функция	<b>Практические занятия</b> Решение задач Степенная, показательная и логарифмическая функция	4
	Контрольная работа	2
<b>Раздел 4</b>	<b>Основы тригонометрии Тригонометрические уравнения и функции</b>	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Радианная мера угла. Функция числового аргумента. Определения тригонометрических функций	2
	<b>Практические занятия</b> Знаки тригонометрических функций	4
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества	Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4
	<b>Практические занятия</b> Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4
Тема 4.3. Тригонометрические функции их свойства и графики	Свойства и графики тригонометрических функций	4
	<b>Практическое занятие</b> Построение и преобразования графиков тригонометрических функций	4
Тема 4.4. Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	4
	<b>Практическое занятие</b> Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	4
Тема 4.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства. Способы решения тригонометрических уравнений	4
	<b>Практическое занятие</b> Способы решения тригонометрических уравнений Простейшие тригонометрические неравенства	2
Тема 4.6. Решение задач. Основы	<b>Практическое занятие</b> Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические	2

тригонометрии. Тригонометрические функции	функции Контрольная работа	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Многогранники и тела вращения</b>	
	<b>Содержание</b>	
Тема 5.1. Понятие многогранника. Призма. Пирамида и их сечения	Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма, пирамида и их элементы. Объем, боковая поверхность. Объем, боковая поверхность.	2
	<b>Практическое занятие</b> Призма, пирамида и их элементы. Объем, боковая поверхность. Объем, боковая поверхность.	2
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	Площадь поверхности многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур	2
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление элементов пространственных фигур	2
Тема 5.3. Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения.	Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения. боковая поверхность. Развертка.	2
	<b>Практическое занятие</b> Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения. боковая поверхность. Развертка.	2
Тема 5.4. Объемы и площади поверхностей тел	Объемы и площади поверхностей тел	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по темам: «Призма», «Пирамида», «Цилиндр», «Конус», «Шар»	2
Тема 5.5. Примеры симметрий в профессии	Понятие о симметрии в пространстве Примеры симметрий в профессии	2
Тема 5.6. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практическое занятие Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2
	Контрольная работа	2
<b>Раздел 6</b>	<b>Производная и первообразная функции</b>	
	<b>Содержание</b>	
Тема 6.1. Понятие производной Правила дифференцирования	Определение производной Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2
	<b>Практическое занятие</b> Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	4
Тема 6.2. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывной функции Метод интервалов	2
	<b>Практическое занятие</b> Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
Тема 6.3. Геометрический и физический смысл производной. Производная сложной функции.	Производная сложной функции Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью $ox$ . Касательная к графику функции, геометрический смысл производной.	4
	<b>Практическое занятие</b> Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью $ox$ . Касательная к графику функции, геометрический смысл производной..	4
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Достаточное условие возрастания функции, промежутки монотонности. Знаки производной Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка	4
	<b>Практическое занятие</b> Достаточное условие возрастания функции, промежутки монотонности. Знаки производной. Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка	4
Тема 6.5. Исследование	Исследование функции на монотонность и построение	4

функции и построение графиков	графиков	
	<b>Практическое занятие</b> Исследование функции на монотонность и построение графиков	4
Тема 6.6. Наибольшее и наименьшее значение функции	Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции	2
	<b>Практическое занятие</b> Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции. Построение графиков	2
Тема 6.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Практическое занятие</b> Наибольшего и наименьшего значения функции	2
Тема 6.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Понятие Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	2
	<b>Практическое занятие</b> Правила нахождения первообразных Таблица значений первообразных	2
Тема 6.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница.	Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	<b>Контрольная работа</b>	2
<b>Глава 7 Элементы теории вероятности и математической статистики</b>		
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2
Тема 7.2. Вероятность в профессиональных задачах	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Относительная частота события, свойство ее устойчивости	2
Подготовка к итоговому тестированию		4
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>
		<b>246 часов</b>

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
<b>Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия</b>			<b>246</b>
<b>Содержание</b>			
Тема 1.1. Повторение курса 7- 9 класс	1	Числовые и буквенные выражения. Упрощение выражений. Элементарные функции.	2
Тема 2.1. Действительные числа	3	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени	2
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства и график	5	Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	2
	6	<b>Практическое занятие</b> Показатель степени положительное и отрицательное число	
Тема 4.1. Показательная	7	Показательная функция, степень с произвольным	2

функция, ее свойства и график		действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	
	8	<b>Практические занятия</b> Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	
Тема 5.1. Логарифмы Свойства логарифмов	1	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование	2
<b>Самостоятельное изучение разделов и тем 214 часов</b>			
Тема 1.2. Алгебраические выражения	2	Стандартный вид числа. Подобные члены. Формулы сокращенного умножения. Действия с алгебраическими дробями	2
Тема 1.3. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.	3	Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	2
Тема 1.4. Линейные неравенства	4	Линейные неравенства. Система линейных неравенств.	2
Тема 1.5. Линейная функция	5	Аргумент, линейная функция. График линейной функции.	2
Тема 1.6. Квадратные корни	6	Арифметический квадратный корень. Свойства корня.	
	7	Квадратный корень из неотрицательного числа. Исключение иррациональности из знаменателя.	
Тема 1.7. Квадратные уравнения и неравенства	8	Квадратное уравнение. Приведенное квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Квадратные неравенства	
Тема 1.8. Свойства и графики функций	9	Область определения функции, множество значений. Четность нечетность. Возрастание и убывание.	
Тема 1.9. Прогрессии и сложные проценты	10	Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая последовательность	
	11	<b>Практические занятия:</b> 1) Числовые буквенные выражения. Упрощение выражений . 2) Уравнения. Системы уравнений. Неравенства.	
<b>Раздел 2</b>	<b>Действительные числа</b>		
	<b>Содержание</b>		
Тема 2.1. Действительные числа	1	Цели и рациональные числа. Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени	
	2	<b>Практическое занятие</b> Действительные числа	
Тема 2.2. Иррациональные числа	3	Бесконечная десятичная периодическая дробь	
	4	<b>Практическое занятие</b> Иррациональные числа	
Тема 2.3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	5	Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Знаменатель прогрессии. Формула суммы бесконечно убывающей прогрессии	
Тема 2.4. Арифметический корень натуральной степени	6	Арифметический корень натуральной степени. Квадратный корень. Кубический корень. Извлечения корня n-й степени.	
	7	<b>Практическое занятие</b> Свойства арифметического корня натуральной степени	
Тема 2.5. Степень с рациональным показателем	8	Степень с рациональным показателем. Свойство степени.	
Тема 2.6. Степень с действительным показателем.	9	Степень с действительным показателем.	
	10	<b>Практическое занятие</b> «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»	2

Раздел 3		Степенная функция	
		Содержание	
Тема 3.1. Степенная функция ее свойства и график	1	Степенная функция, показатель степени четное и нечетное натуральное число..	
	2	<b>Практическое занятие</b> Показатель степени положительное и отрицательное число	2
	3	Свойства степенной функции при различных показателях степени.	
Тема 3.2 Взаимно обратные функции	4	Монотонные функции. Обратимые функции, обратная функция, сложные функции. Внутренняя и внешняя функции.	
	5	<b>Практическое занятие</b> Дробно-линейная функция. Сдвиг вдоль координатных осей. Выделение целой части	2
Тема 3.3. Равносильные уравнения и неравенства	6	Равносильность уравнений и неравенств. Преобразований уравнений и неравенств.	
	7	<b>Практические занятия</b> Проверка корней. Общие методы решения уравнений и неравенств и систем.	2
Тема 3.4. Иррациональные уравнения	8	Иррациональные уравнения.	
	9	Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения.	
	10	<b>Практические занятия</b> Посторонние корни в иррациональном уравнении	
Тема 3.5 Иррациональные неравенства Системы иррациональных неравенств	11	Иррациональные неравенства и системы неравенств Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения. Посторонние корни.	
	12	<b>Практические занятия</b> Системы иррациональных неравенств. Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения. Посторонние корни.	
	13	<b>Практические занятия</b> Иррациональные уравнения. Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения..	
	14	<b>Практические занятия</b> Посторонние корни. Иррациональные неравенства и системы	
	15	<b>Практические занятия</b> Применение свойств степенной функции при различных показателях	
Раздел 4		Показательная функция	
		Содержание	
Тема 4.1. Показательная функция, ее свойства и график	1	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	
	2	<b>Практические занятия</b> Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции, график функции, экспонента	
Тема 4.2. Преобразование показательных выражений	3	Преобразование показательных выражений. Свойства показательной функции.	
Тема 4.3. Показательные уравнения неравенства	4	Показательное уравнение. Метод уравнивания показателей.	
	5	Показательное уравнение. Метод введения новой переменной.	
	6	<b>Практические занятия</b> Показательные неравенства. Методы решения	

		показательных неравенств.	
	7	<b>Практические занятия</b> Решение систем показательных уравнений и неравенств	
	9	<b>Практические занятия</b> Проверочная работа по теме «Показательная функция»	
<b>Раздел 5</b>	<b>Логарифмическая функция</b>		
	<b>Содержание</b>		
Тема 5.1. Логарифмы Свойства логарифмов	1	Логарифм, основание логарифма, логарифмирование	
			<b>246</b>

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Булдык Г. М. Математика / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-48578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356150> .

2. Ельцов, А. А. Практикум по теории функций комплексного переменного, теории рядов, операционному исчислению / А. А. Ельцов, Т. А. Ельцова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-48048-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362846>.

3. Райцин, А. М. Элементарная математика / А. М. Райцин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362867>.

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Райцин, А. М. Элементарная математика / А. М. Райцин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362867> .

2. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для СПО / В. С. Шипачев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-47460-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378488> .

3. Бусяцкая, И. К. Линейная алгебра. Лекции : учебное пособие для СПО / И. К. Бусяцкая. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-48456-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/380711> .

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://learnenglishkids.britishcouncil.org>
2. <http://english-text.ru>
3. <http://ccpd.wikidot.com>

4. <http://www.brookdalecc.edu>
5. <http://www.logisticsmanager.com>

### **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие для спо / С. П. Блинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-49222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383441> .

2. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383453> .

3. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 9 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-507-47925-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385907> .

4. Воробьёв, В. В. Геометрия. Тренировочные тесты : учебное пособие для спо / В. В. Воробьёв. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-507-47525-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386408> .

5. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-507-47537-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386447> .

6. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 2 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 328 с. — ISBN 978-5-507-47538-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/386450> .

7. Клёпов, А. В. Математика. Краткий курс лекций и практические задания : учебное пособие для спо / А. В. Клёпов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-507-49444-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390638> .

8. Секаева, Л. Р. Математика. Задачи и упражнения. Часть 1 : учебное пособие для спо / Л. Р. Секаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48643-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394517> .

9. Секаева, Л. Р. Математика. Задачи и упражнения. Часть 2 : учебное пособие для спо / Л. Р. Секаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 152 с. — ISBN 978-5-507-49037-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401144> .

10. Мальцев, А. И. Основы линейной алгебры : учебник для спо / А. И. Мальцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-49583-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396488> .

11. Трухан, А. А. Линейная алгебра и линейное программирование : учебное пособие

для спо / А. А. Трухан, В. Г. Ковтуненко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-49586-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396497> .

12. Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276665> .

13. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 416 с. — ISBN 978-5-507-45993-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292952> .

14. Степанова, М. А. Аналитическая геометрия. Курс лекций / М. А. Степанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45409-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302735> .

15. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> .

16. Кейв, М. А. Элементарная математика (алгебра): учебное пособие : в 3 частях / М. А. Кейв. — Красноярск : КГПУ им. В.П. Астафьева, 2023 — Часть 3 — 2023. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/315167> .

17. Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47003-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322535> .

18. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-507-47063-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/324353>.

#### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 263	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна, доска меловая, доска маркерная.</p> <p>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson, учебно-наглядные пособия, переносной экран, переносной ноутбук.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2	Ауд. 272	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья-16 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная, доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Ауд. 123	<p><b>Специализированная мебель:</b> Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья -50 шт., столы - 28 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

	<p>Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b>  Microsoft Windows 7,  Microsoft Office 2010,  LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	
--	--	--

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства арифметического корня натуральной степени;</li> <li>- свойства степени с рациональным показателем;</li> <li>- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;</li> <li>- основные тригонометрические формулы;</li> <li>- таблицу производных элементарных функций;</li> <li>- таблицу неопределенных интегралов;</li> <li>- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:  Выполнение самостоятельной работы.  Выполнение домашнего задания.  Подготовка к устному опросу.</p> <p>Промежуточный контроль: 1 семестр зачёт; 2 семестр - экзамен</p> <p>Текущий контроль:  Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.  Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.  Промежуточный контроль: 1 семестр зачёт</p>

<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-выполнять арифметические действия с числами;</li><li>-находить значения корня, степени, логарифма;</li><li>-решать уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические;</li><li>-решать неравенства показательные, логарифмические;</li><li>-находить производную;</li><li>-применять производную к исследованию функции;</li><li>-вычислить интегралы;</li><li>-находить объемы тел и их составляющих</li></ul>	<p>2 семестр - экзамен;</p>
---	-----------------------------

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программу составил:   
(подпись)

С.П. Голышева

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол № 8 от «29» марта 2024 г.

Председатель ПЦК - 

Хуснудинова Е.А.  
(И.О. Фамилия)