Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 07:26:31
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

Н.Н. Бельков
«05» __марта_____ 2025г

Рабочая программа дисциплины

ПД 01 МАТЕМАТИКА

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная
1 курс, 1-2 семестр

Молодежный 2025

1. 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 09.02.07 Информационные системы и программирование 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 курсе в 1,2 семестре (очное обучение, база 9 классов).

2. 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
	Общие компетенции	**В области знания и понимания (А)**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**знать:** - 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. **уметь:** -выполнять арифметические действия с числами; -находить значения корня, степени, логарифма; -решать уравнения показательные,

	логарифмические, тригонометрические; -решать неравенства показательные, логарифмические; -находить производную; -применять производную к исследованию функции; -вычислить интегралы; -находить объемы тел и их составляющих

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 222 часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр –1,2, вид отчетности – 1семестр-Др (в форме теста); 2 –семестр-экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов		
	Всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	**222**	**58**	**164**
Обязательная учебная нагрузка (всего)	212	58	154
в том числе:			
Лекции (Л)	92	28	64
Практические занятия (ПЗ)	120	30	90
Подготовка и сдача экзамена	10		

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**
Математика: алгебра, начало математического анализа, геометрия		**222 (92 л\ 120 пр)**
Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала**	
Тема 1.1 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 Практическое занятие Действия с алгебраическими дробями, степенями, формулы сокращенного умножения	4
Тема 1.2. Процентные вычисления Алгебраические выражения	Простые проценты, способы вычислений Алгебраические выражения Практическое занятие Вычисление процентов, алгебраические выражения	4
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 Практическое занятие Решение уравнения с одной неизвестной. Решение систем двух уравнений с двумя неизвестными	4
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
Тема 2.1. основные понятия стереометрии	Предмет стереометрии . основные понятия Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры Практическое занятие Аксиомы стереометрии Основные пространственные фигуры	4
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельность прямой и плоскости. Определение, признак. Свойства	2
	Практическое занятие Свойства обьемных фигур Построение сечений	4
Тема 2.3. Перпендикулярность	Перпендикулярность прямых, признак перпендикулярности плоскостей	2

прямых, прямой и плоскости, плоскостей	***Практические занятия:*** Признак перпендикулярности плоскостей признак перпендикулярности прямой и плоскости	4
Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах	Перпендикуляр и наклонная Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	2
	Практическое занятие Теорема о трех перпендикулярах. Угол между плоскостями	4
Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве	2
	Практическое занятие Сложение и вычитание векторов. Простейшие задачи в координатах	4
Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах	Взаимное расположение прямых в пространстве Параллельность прямой и плоскости	2
	Практическое занятие Решение практико- ориентированных задач	4
Тема 2.7. Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	***Практическое занятие*** Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	4
Тема 2.8. Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойство степени. Степень с действительным показателем.	4
Тема 2.9. Степень с действительным показателем.	***Практическое занятие*** «Применении свойств арифметического корня и степени с действительным показателем»	4
Раздел 3	**Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция**	
	Содержание	
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..	2
	Практическое занятие Показатель степени положительное и отрицательное число	4
Тема 3.2 свойства степени с рациональным и действительным показателем	Понятие степени с рациональным показателем	2
	Практическое занятие Степенные функции, их свойства и графики. Степень с рациональным показателем	4
Тема 3.3. Иррациональные уравнения	Иррациональные уравнения. Методы решения	2
	Практические занятия Метод возведения в натуральную степень обеих частей уравнения.	4
Тема 3.4. Показательная функция, ее свойства Показательные уравнения и неравенства	Показательная функция, степень с произвольным действительным показателем, свойства показательной функции. Преобразование показательных выражений.	4

	Свойства показательной функции	
	Практические занятия 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
	Практические занятия 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
	Практические занятия 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	**Практические занятия** Решение задач Степенная, показательная и логарифмическая функция	**4**
	Контрольная работа	**2**
Раздел 4	**Основы тригонометрии Тригонометрические уравнения и функции**	
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Радианная мера угла. Функция числового аргумента. Определения тригонометрических функций	2
	Практические занятия Знаки тригонометрических функций	4
Тема 4.2.Основные тригонометрические тождества	Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4
	Практические занятия Основные тригонометрические тождества Преобразования тригонометрических выражений	4
Тема4.3. Тригонометрические функции их свойства и графики	Свойства и графики тригонометрических функций	**4**
	Практическое занятие Построение и преобразования графиков тригонометрических функций	**4**
Тема4.4. Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	**4**
	Практическое занятие Обратные тригонометрические функции их свойства и графики	**4**
Тема4.5. Тригонометрические уравнения и неравенства	Тригонометрические уравнения и неравенства. Способы решения тригонометрических уравнений	**4**
Тема 4.6. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	**Практическое занятие** Способы решения тригонометрических уравнений Простейшие тригонометрические неравенства **Практическое занятие** Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Контрольная работа	**8** **2**

Раздел 5	**Многогранники и тела вращения**	
	Содержание	
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
	Практическое занятие Призма, пирамида и их элементы. Объем, боковая поверхность. Объем, боковая поверхность.	4
Тема 5.2. Правильные многогранники в жизни	Площадь поверхности многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур	2
	Практическое занятие 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
	Практическое занятие Тела вращения. Цилиндр. Конус, шар и их сечения. боковая поверхность. Развертка.	2
Тема 5.4. Обьемы и площади поверхностей тел	Обьемы и площади поверхностей тел	2
	Практическое занятие 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 Обьемы и площади поверхности многогранников и тел вращения Контрольная работа	2 2
Раздел 6	**Производная и первообразная функции**	
	Содержание	
Тема 6.1. Понятие производной Правила дифференцирования	Определение производной Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции.	2
	Практическое занятие 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
	Практическое занятие Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2
Тема 6.3. Геометрический т физический смысл производной. Производная сложной функции.	Производная сложной функции Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ох. Касательная к графику функции, геометрический смысл производной.	2
	Практическое занятие Угловой коэффициент прямой. Угол между прямой и осью ох. Касательная к графику функции, геометрический смысл производной..	2
Тема 6.4. Монотонность функции. Точки экстремума	Достаточное условие возрастание функции, промежутки монотонности. Знаки производной Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума. Критическая точка	**2**
	Практическое занятие Достаточное условие возрастание функции, промежутки монотонности. Знаки производной. Точки максимума. Точки минимума. Точки экстремума.	2

	Критическая точка	
Тема 6.5. Исследование функции и построение графиков	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2
	Практическое занятие Исследование функции на монотонность и построение графиков	2
Тема 6.6. Наибольшее и наименьшее значение функции	Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции	2
	Практическое занятие Нахождение Наибольшего и наименьшего значения функции. Построение графиков	2
Тема 6.7. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Практическое занятие** Наибольшего и наименьшего значения функции	2
Тема 6.8. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Понятие Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	4
	Практическое занятие Правила нахождения первообразных Таблица значений первообразных	4
Тема 6.9. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона- Лейбница.	Задачи приводящие к понятию определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	2
	Практическое занятие Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2
	Контрольная работа	2
Глава 7 Элементы теории вероятности и математической статистики		
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	4
Подготовка к итоговому тестированию		4
Экзамен		**6**
		222 часов(92 лекций \120практики)

6.1. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

6.1.1 Основные источники:

1) Алимов, Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва; Ш. А. Алимов .— Москва : АО "Издательство "Просвещение", 2022 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-099445-3 .— URL: https://lib.rucont.ru/efd/806175

1) Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев; Л. С. Атанасян .— Москва : Просвещение, 2023 .— 1 с. — URL: https://lib.rucont.ru/efd/806176

3) Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс. В 2 Частях. Часть 1. Электронная форма учебника. : учебник / П. В. Семенов, Л. М. Александрова, Е. Л. Мардахаева; А. Г. Мордкович .— Москва : АО "Издательство "Просвещение", 2022 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-099476-7 .— URL

6.1.2.Дополнительные источники:

1)Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187562
2) Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей / С. П. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL
Интернет ресурсы: (LTI): https://lib.rucont.ru/lti/toolgoto=806206
https://lib.rucont.ru/efd/806206
https://e.lanbook.com/book/291170

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	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна, доска меловая, доска маркерная. Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson, учебно-наглядные пособия, переносной экран, переносной ноутбук. 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.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2	Ауд. 272	Специализированная мебель столы ученические - 8 шт., стулья-16 шт. Технические средства обучения: доска маркерная, доска меловая, учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
	Ауд. 123	**Специализированная мебель:** Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных

		шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья -50 шт., столы - 28 шт. **Технические средства обучения:** 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 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. **Список ПО на компьютере:** Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

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**
знать: - 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.	Текущий контроль: Выполнение самостоятельной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка к устному опросу. Промежуточный контроль: 1 семестр-Др (в форме теста) ; 2 семестр - экзамен Текущий контроль: Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Промежуточный контроль: 1 семестр тест

уметь: -выполнять арифметические действия с числами; -находить значения корня, степени, логарифма; -решать уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические; -решать неравенства показательные, логарифмические; -находить производную; -применять производную к исследованию функции; -вычислить интегралы; -находить объемы тел и их составляющих	2 семестр - экзамен;

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программу составил:
преподаватель высшей квалификационной категории Е.В. Марченко

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин
протокол №7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК _____ Хуснудинова Е.А.
(И.О. Фамилия)