

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.10.2014 07:35:31  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31»марта 2023г.

Рабочая программа дисциплины

**ЕН 01 МАТЕМАТИКА**

---

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс; 4 и 5 семестр / 2 курс (база 9 классов)

Молодежный 2023

## 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:

– формирование представления о роли и месте математики в современном мире;

– формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;

– формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;

– формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Результатом освоения дисциплины «ЕН.01 Математика» обучающимися по 13.02.11 Техническая 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 обязательной части цикла естественно-научных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестре (очное обучение); на 2 курсе (заочное обучение, база 9 классов).

### 3. 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;	<p><b>Уметь:</b> Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p> <p><b>Знать:</b> Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>
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;	
ОК04	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;	
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
	<b>Профессиональные компетенции</b>	

		<p><b>Уметь:</b> Анализировать сложные функции и строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами</p> <p><b>Знать:</b> Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>
ПК1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	
ПК1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	
ПК1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	

#### 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 102 часа

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

##### 4.1.1. Очная форма обучения: Семестр –4,5 вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	
	всего	4 семестр	5 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>102</b>	<b>48</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	102	48	54
в том числе:			
Лекции (Л)	68	32	36
Практические занятия (ПЗ)	34	16	18

Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа:</b>			
Курсовой проект (КП)	-	-	
Курсовая работа (КР)	-	-	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	-	-	
Эссе (Э)	-	-	
Контрольная работа		-	
Самостоятельное изучение разделов			
Экзамен		-	

#### 4.1.2 Заочная форма обучения:

База 9 классов: 2курс, вид отчетности - экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов база 11 классов
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
экзамен		

## 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 естественно-научного цикла(ЕН) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Математика</b>		<b>102( 68л, 34пр, )</b>	
Раздел 1. Линейная алгебра			
1.1. Определители	Понятие определителя. Определители высших порядков. <i>Практическое занятие</i> Вычисление определителей разных порядков	4 2	2 3
1.2. Матрицы	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица	4 2	1 2
	<i>Практическое занятие</i> Понятие матрицы. Действия над матрицами.	2	3
	<i>Практическое занятие</i> Обратная матрица	2	3
	Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.	6 4	1 2
	<i>Практическое занятие</i> Системы линейных алгебраических уравнений	2	3
Раздел 2. Теория вероятностей			
2.1. Основные определения теории вероятностей	Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. <i>Практическое занятие</i> Основные теоремы теории вероятностей	4 2	1 3
	Основные определения теории вероятностей	4	
2.2. Дискретные случайные величины	Дискретные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики дискретной случайной величины	6	2
	Функция распределения и ее свойства	6	2
	<i>Практическое занятие</i> Расчет числовых характеристик дискретной случайной величины	4	3
	<i>Практическое занятие</i> Функция распределения	4	3
2.3. Непрерывные случайные величины, способы их задания.	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	6	2
	Основные законы распределения непрерывных случайных величин	6	2
	<i>Практическое занятие</i> Основные законы распределения непрерывных случайных величин	6	3
	Непрерывные случайные величины, способы их задания.	4	
Раздел 3. Математическая статистика			

3.1. Основные понятия математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Интервальный ряд. Их графическое представление	4	2
	Числовые характеристики вариационных рядов	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Числовые характеристики вариационных рядов	6	3
3.2. Статистические оценки	Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.	4	2
3.3. Статистические методы обработки экспериментальных данных.	Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Проверка гипотезы о виде распределения	4	3
<b>ЭКЗАМЕН</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 5.2. Содержание обучения дисциплины

### Заочное обучение

Наименование разделов дисциплины естественно-научного цикла(ЕН) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Математика</b>		<b>102( 16л, 8-пр, 78 с-р)</b>	
Раздел 1. Линейная алгебра			
1.1. Определители 1.2. Матрицы	Понятие определителя. Определители высших порядков. Понятие матрицы. Действия над матрицами Обратная матрица.	4	2
	<i>Практическое занятие</i> Вычисление определителей разных порядков Понятие матрицы. Действия над матрицами. Обратная матрица	2	3
1.3. Системы линейных алгебраических уравнений	<i>Практическое занятие</i> Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли.	2	1
	<i>Практическое занятие</i> Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.	2	2
2.1. Основные определения теории вероятностей	Системы линейных алгебраических уравнений Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.	4	
2.2. Дискретные случайные величины	Дискретные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики дискретной случайной величины	4	
2.3. Непрерывные случайные величины, способы их задания.	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	4	

# Самостоятельная работа обучающихся

## Раздел 2. Теория вероятностей

2.1. Основные определения теории вероятностей	Функция распределения и ее свойства		2
	<i>Практическое занятие</i> Расчет числовых характеристик дискретной случайной величины		2
	<i>Практическое занятие</i> Функция распределения		2
	Самостоятельная работа Дискретные случайные величины		
	Основные законы распределения непрерывных случайных величин		2
	<i>Практическое занятие</i> Основные законы распределения непрерывных случайных величин		2
3.1. Основные понятия математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Интервальный ряд. Их графическое представление		2
	Числовые характеристики вариационных рядов		2
	<i>Практическое занятие</i> Числовые характеристики вариационных рядов		2
3.2. Статистические оценки	Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.		2
3.3. Статистические методы обработки экспериментальных данных.	Понятие о критериях согласия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.		4
<b>Самостоятельная работа при изучении математики</b>		80	
<b>ЭКЗАМЕН</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);  
 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1 Основные источники:

1. Математика [Электронный ресурс] : практ. пособие. - Электрон.текстовые дан. - Уфа : УГАЭС, 2007. - 100 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/143773>.

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП



### 6.1.2 Дополнительные источники:

1. Касьянов, Владимир Ибрагимович. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб.пособие для вузов / В. И. Касьянов, 2011. - 546 с.

### 6.1.3 Интернет ресурсы:

2. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru  
Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
3. Интернет-библиотека по математике  
Режим доступа: <http://ilib.mcsme>.

### 6.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

## 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 Кабинет математики	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. <b>Технические средства обучения:</b> Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и

		плана) по различным разделам курса математики. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд. 272 Кабинет математики	<b>Специализированная мебель:</b> комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. <b>Технические средства обучения:</b> доска меловая, учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Ауд. 303	<b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. <b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных 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
<b>знать:</b> - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль: Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики.	задач и упражнений.
<b>уметь:</b> -применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся. Промежуточный контроль - экзамен

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность общих компетенций, обеспечивающих их умения.

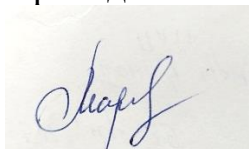
<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ПК1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ПК1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Психологическое анкетирование, собеседование, наблюдение.
		Наблюдение за деятельностью в стандартной ситуации,
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Экспертная оценка

	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;	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с коллегами, клиентами, руководством. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с товарищами, клиентами, руководством Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Промежуточный контроль - экзамен, контрольная работа

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) .

Разработчики:

Преподаватель первой квалификационной категории



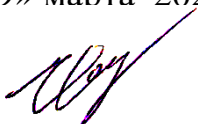
Е.В. Марченко

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественно-научных дисциплин

протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Е.А.Хуснудинова

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом

К.т.н. доцент кафедры математика ФГБОУ ВО ИрГАУ



Елтошкина

Е.В.(должность, звание, квалификационная категория)