

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитрий Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2021  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

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

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 29 » июня 2021 г

Рабочая программа дисциплины

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

---

Специальность 21.02.04 Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс, семестр 1 / 1 курс

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения прикладных задач; навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с землеустройством.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о роли и месте математики в современном мире;  
- формирование навыков постановки математически формализованных задачи и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата;  
- изучение современных математико-статистических методов прогнозирования (в том числе непараметрических методов наименьших квадратов с оцениванием точности прогноза, адаптивных методов, методов авторегрессии и др.);  
- выработка навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Математика» находится в математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана. Для изучения дисциплины необходимы знания курса математики в объеме общеобразовательной средней школы. Дисциплина «Математика» является предшествующей для таких дисциплин, как: основы высшей математики, физике, материаловедение; гидрология.

Дисциплина изучается на 1 курсах в 1 семестрах очной формы обучения, 1 курс заочная.

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

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

Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК -1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>уметь:</p> <p>применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; дифференцировать функции; вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения;</p>
ОК - 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК -3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК- 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК- 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК - 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	<p>знать:</p> <p>основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;</p> <p>основные понятия теории вероятности и математической статистики</p>
ПК 1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.	
ПК 1.3. Составлять и оформлять плано-картографические материалы.	
ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съемке больших территорий.	
ПК 1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	
ПК 2.1. Подготавливать материалы почвенных, геоботанических, гидрологических и других изысканий для землеустроительного проектирования и кадастровой оценки земель.	
ПК 2.2. Разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих земельных участков и землепользований.	
ПК 2.3. Составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.	
ПК 2.4. Анализировать рабочие проекты по использованию и охране земель.	
ПК 2.5. Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.	
ПК 3.1. Оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.	
ПК 3.2. Совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	
ПК 3.3. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.	
ПК 4.2. Устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.	
ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов.	
ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия, контролировать их выполнение.	

**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 54 часа

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

**4.1.1. Очная форма обучения:** Семестр – 1 вид отчетности – дифференцированный зачет.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	54
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	36
в том числе:	
Лекции (Л)	16
Семинарские занятия (СЗ)	20
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	18
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	6
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	12
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	
Подготовка и сдача зачета	

**4.1.1. Заочная форма обучения:** Курс –1 вид отчетности – дифференцированный зачет

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	54
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	14
в том числе:	
Лекции (Л)	6
Семинарские занятия (СЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	40
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Контрольная работа	
Самостоятельное изучение разделов	30

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	-

## 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 и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
ЕН.01 Математика		<b>54</b>		
<u>Математический анализ</u>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Предел функции.	2	1,2
	2	Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.		
	3	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства и геометрический смысл.		
	4	Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций		
	5	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.		
	6	Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.		
	7	Понятие функции нескольких переменных, ее области определения. Частные производные функции нескольких переменных.		

	8	Полный дифференциал, его применение к приближенным вычислениям. Исследование функции двух переменных на экстремум.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>	
	1	<b>Решение заданий по теме</b> Предел функции.	2	
	2	<b>Решение заданий по теме</b> Предел функции.		
	3	<b>Решение заданий по теме</b> Предел функции. Производная функции		
	4	<b>Решение заданий по теме</b> Производная функции		
		<b>Решение заданий по теме</b> Производная функции		
	5	Решение заданий по теме Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.		
	6	Решение заданий по теме Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.		
	7	<b>Решение заданий по теме</b> Определенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования. Частные производные функции нескольких переменных		
	8	Решение заданий по теме . Частные производные функции нескольких переменных		
	9	Решение заданий по теме Исследование функции двух переменных на экстремум.		
<b>Самостоятельная работа при изучении ЕН.01</b>			<b>18</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить доклад на тему Понятие множества. Операции над множествами.</li> <li>2. Подготовить доклад на тему Производная функции, ее геометрический и физический смысл.</li> <li>3. Подготовить доклад на тему Исследование функции и построение ее графика</li> <li>4. Подготовить доклад на тему Неопределенный интеграл, методы интегрирования</li> <li>5. Подготовить доклад на тему Понятие функции нескольких переменных, ее области определения. Частные производные функции нескольких переменных.</li> </ol>				

Дифференцированный зачет		
	ИТОГО:	XXX

### 5.1.1 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ЕН.01 Математика		54	
<u>Математический анализ</u>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Предел функции. Теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.	2	1,2
	2 Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства и геометрический смысл. Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций		
	3 Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1 <b>Решение заданий по теме</b> Предел функции.	2	
	2 <b>Решение заданий по теме</b> Производная функции		



	3	<b>Решение заданий по теме</b> Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.		
	4	<b>Решение заданий по теме</b> Частные производные функции нескольких переменных Исследование функции двух переменных на экстремум.		
Самостоятельное изучение			40	
<b>Дифференцированный зачет</b>				

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Высшая математика [Электронный ресурс]: учеб. пособие – М. : Омега-Л, 2011. – 221 с.- Электрон. текстовые дан. // Лань: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545)

2. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТ : Астрель, 2008. - 655 с. ХР(2), У(20), Ф(10)

3. Гольшева, С. П. Математика. Подготовка к ЕГЭ : учебное пособие / С. П. Гольшева. — 2-е изд., перераб. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133402> спо

#### 6.1.2. Дополнительная литература

1. Корн Г. А. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы / Г. А. Корн, Т. М. Корн. - 6-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2003. - 831 с.

2. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике : (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.

3. Анциферова, Л.М. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.О. Каракулина, Е.Н. Рассоха, Оренбургский гос. ун-т, Л.М. Анциферова .— Оренбург : ОГУ, 2015 .— 179 с. — ISBN 978-5-7410-1359-5 . — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/468882>

4. Горев, П. М. Математика. Курс подготовки к ЕГЭ. Средний уровень сложности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. О. Воловицкая, П. М. Горев .— 2-е изд., испр. и доп. — Киров : Изд-во ВятГГУ, 2012 .— 132 с. — ISBN 978-5-456-00133-7 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/205105>

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

1. Программное обеспечение MS Word, MS Excel.

2. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по разделам курса математики.

3. <http://window.edu.ru/window/>- информационная система «Единое окно

---

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

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

Наименование учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы	Оснащенность учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений для реализации образовательной программы
<p style="text-align: center;">Аудитория 263</p> <p>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Кабинет математики № 263                      Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна.</p>	<p>Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.                      Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.</p>
<p style="text-align: center;">Аудитория 272</p> <p>для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/ Кабинет математики № 272</p>	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.                      Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>
<p style="text-align: center;">Аудитория 303 «Научно-библиографический отдел»</p> <p>для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>	<p>Компьютеры на базе процессора Intel , объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110.                      Мебель: столы, стулья.                      Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox</p>

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.04 - Землеустройство

Программу составил:



Преподаватель высшей квалификационной категории В.М.

Набока

(подпись)

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических дисциплин протокол №10 24 июня 2021

Председатель ПЦК

(подпись)



(И.О. Фамилия)

Долгих О.В.