

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.06.2022 09:40:56  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

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

Факультет инженерный

Кафедра математики

Утверждаю  
Декан факультета  
Ильин С.Н.



«24» июля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Математика»**

---

Направление подготовки (специальность)

35.03.06 - Агроинженерия

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная

1,2 курсы, 1,2,3 семестры/1,2 курсы

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

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, необходимого для принятия управленческих решений, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с агроинженерией.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;

- 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;

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

- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

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

Дисциплина «Математика» находится в обязательной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия. Дисциплина изучается на 1,2 курсах в 1,2,3 семестрах (очная форма), на 1,2 курсах (заочная форма).

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для осуществления профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для решения теоретических и практических задач</li> </ul>
		ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемые для решения практических и профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с методами математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики в рамках своей профессиональной деятельности.</li> </ul>

		ИД-З <sub>опк-1</sub> Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	<b>знать:</b> - основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; <b>уметь:</b> - применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; <b>владеть:</b> -навыками построения, исследования математических моделей в агроинженерных задачах.
--	--	---	---

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. 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 14 з.е.-504 часов.

## 5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

**5.1.1. Очная форма обучения:** 1 курс: семестр: 1, вид отчетности – зачет, семестр: 2, вид отчетности – зачет, 2 курс: семестр : 3, вид отчетности– экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 семестр	2 семестр	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>504/14</b>	<b>180/5</b>	<b>180/5</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>200</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>60</b>
в том числе:	-	-	-	-
Лекции (Л)	84	30	40	14
Практические занятия (ПЗ)	116	30	40	46
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>268</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>48</b>
Курсовой проект (КП) <sup>1</sup>	-	-	-	-
Курсовая работа (КР) <sup>2</sup>	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-
Контрольная работа	86	40	30	16
Самостоятельное изучение разделов	126	60	50	16
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	56	20	20	16
Подготовка и сдача экзамена <sup>2</sup>	<b>36</b>	-	-	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-	-	-

**5.1.2. Заочная форма обучения:** 1 курс, вид отчетности – зачет, 2 курс, вид отчетности - экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс	2 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>504/14</b>	<b>360/10</b>	<b>144/4</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>12</b>
в том числе:			
Лекции (Л)	18	14	4
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	22	14	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-

<sup>1</sup> На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>428</b>	<b>332</b>	<b>96</b>
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	88	52	36
Самостоятельное изучение разделов	170	140	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.)	170	140	30
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>	-	<b>36</b>
Подготовка и сдача зачета	-	-	-

На курсовой проект выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>2</sup> На курсовую работу выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

<sup>3</sup> На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции (Л)	Практи (семинарские)	лаборатор. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	5	6	7	8	9
<b>1 семестр</b>						
1	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b> Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления.	2	2		8	
2	Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы.	2	2		8	
3	Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли.	2	2		8	
4	Методы решения линейных систем: Крамера, метод обратной матрицы, Гаусса.	2	2		8	Домашняя контрольная работа
5	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</b> Метод координат. Прямая на плоскости, виды ее заданий. Кривые 2-го порядка, их канонические уравнения и геометрические свойства.	2	2		8	контрольная работа
6	Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.	2	2		8	

	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.					
7	Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2		8	Домашняя контрольная работа
8	<b>Раздел 3. Векторная алгебра</b> Понятие вектора, линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и их свойства. Приложения скалярного произведения векторов.	2	2		8	
9	Векторное произведение векторов и их свойства. Приложения векторного произведения векторов.	2	2		8	
10	Смешанное произведение векторов и их свойства. Приложения смешанного произведения векторов.	2	2		8	Домашняя контрольная работа
11	<b>Раздел 4. Математический анализ</b> Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	2	2		8	
12	Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Математические неопределенности: $0/0$ , $\infty/\infty$ , $\infty 0$ .	2	2		8	
13	Математические неопределенности: $\infty-\infty$ , $\infty^0$ , $0^0$ , $1^\infty$ . Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.	2	2		8	Контрольная работа
14	Комплексные числа (КЧ) и действия над ними. Изображение КЧ на плоскости. Модуль и аргумент КЧ. Алгебраическая форма записи КЧ.	2	2		8	
15	Тригонометрическая и показательная формы записи КЧ. Формулы Муавра	2	2		8	
	<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>120</b>	зачет
<b>2 семестр</b>						
1	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b> Производная функции, ее геометрический и физический смысл.	2	2		5	
2	Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Физический и геометрический смыслы производной.	2	2		5	
3	Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций.	2	2		5	
4	Логарифмическое дифференцирование, дифференцирование функций, заданных параметрически, неявно.	2	2		5	Домашняя контрольная работа
5	Приложения производной в приближенных вычислениях. Правило Лопиталю.	2	2		5	
6	Исследование функции и построение ее графика.	2	2		5	контрольная работа
7	<b>Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной</b> Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства.	2	2		5	
8	Методы интегрирования.	2	2		5	
9	Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел.	2	2		5	Домашняя контрольная работа

10	<b>Раздел 7. Функции многих переменных</b> Определение функции многих переменных; область определения. Линии и поверхности уровня. Геометрическое изображение функции 2-х переменных.	2	2		5	
11	Предел функции 2-х переменных. Непрерывность функции 2-х переменных. Основные св-ва функции 2-х переменных.	2	2		5	
12	Частные производные и дифференцируемость функции многих переменных.	2	2		5	
13	Необх. и дост. условия дифференцируемости функц. Дифференцирование сложных функций.	2	2		5	
14	Дифференциал ф. и его геометрический смысл. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2	2		5	
15	Применение дифференциального исчисления функции многих переменных в приближенных вычислениях. Производная по направлению.	2	2		5	
16	Градиент функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2	2		5	
17	Экстремум функции многих переменных.	2	2		5	
18	Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции нескольких переменных.	2	2		5	
19	<b>7. Векторный анализ. Кратные и криволинейные интегралы</b> Двойные и тройные интегралы, их свойства. Вычисление кратных интегралов в прямоугольных и криволинейных координатах. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода, их свойства..	2	2		5	Контрольная работа
20	Геометрические и механические приложения кратных и криволинейных интегралов. Формула Остроградского – Грина. Условие независимости вычисления криволинейного интеграла от пути интегрирования	2	2		5	
	<b>Итого за 2 семестр:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>100</b>	<b>зачет</b>
	<b>Итого за год:</b>	<b>70</b>	<b>70</b>		<b>220</b>	
<b>3 семестр</b>						
1	<b>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</b> Задачи, приводящие к ДУ. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.	2	2		3	
2	Основные классы уравнений 1-го порядка, разрешаемые в квадратурах: с разделенными, разделяющимися, однородные, линейные. Приложения ДУ 1-го порядка в различных областях науки.		4		3	



3	ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.	2	2		3	Дом. контрольная работа
4	<b>Раздел 9. Ряды.</b> Числовые ряды, основные понятия. свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда.	2	2		3	
5	Достаточные признаки сходимости положительных числовых рядов: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши.		4		3	контрольная работа
6	Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.	2	2		3	
7	Функциональные ряды, основные понятия. степенные ряды. Св-ва степенных рядов. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Применение рядов к приближенным вычислениям.		4		3	Дом. контрольная работа
8	<b>Раздел 10. Интегральные преобразования</b> Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье четных, нечетных функций с периодом $2\pi$ , заданных на произвольном отрезке	2	2		3	
9	<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b> Комбинаторика. Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.		4		3	
10	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, формула Пуассона, локальная интегральная теоремы Лапласа.	2	2		3	контрольная работа
11	Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		4		3	
12	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.		4		3	

13	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.	2	2		4	
14	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия.		4		4	Дом. контрольная работа
15	Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.		4		4	
	<b>Экзамен</b>					36
	<b>ИТОГО за 3 семестр:</b>	<b>14</b>	<b>46</b>		<b>48</b>	
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>84</b>	<b>116</b>		<b>268</b>	<b>36</b>
					<b>504</b>	

### 6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Лекции (Л)	Практические (семинарские)	лабораторные работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
1 курс						
1	<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b> Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления. Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.	2	2		47	
2	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</b> Метод координат. Прямая на плоскости, виды ее заданий. Кривые 2-го порядка, их канонические уравнения и геометрические свойства. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2	2		47	

3	<b>Раздел 3. Введение в математический анализ</b> Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	2	2		47	
4	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. Основные теоремы о непрерывных функциях.	2	2		47	
5	Производная сложной и обратной функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Приложения производной в задачах агрономии. Исследование функции и построение ее графика с помощью производной.	2	2		48	
6	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования в неопределенном интеграле. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.	2	2		48	контрольная работа
7	Комплексные числа и действия над ними. Формулы Муавра.	2	2		48	
	<b>ИТОГО за 1 курс:</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>332</b>	<b>Зачет</b>
<b>2 курс</b>						
8	<b>Раздел 4. Дифференциальные уравнения</b> Задачи, приводящие к ДУ. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.	2	2		24	
9	ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.	2	2		24	
10	<b>Раздел 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b> Вероятность события. Алгебра событий. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.		2		24	
11	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2		24	
	<b>Экзамен</b>					36- экзамен
	<b>ИТОГО за 2 курс:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>96</b>	
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>18</b>	<b>22</b>		<b>428</b>	<b>36-экзамен</b>

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>:

#### 7.1.1. Основная литература:

1. Быкова М.А. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов инж. бакалавриата / М. А. Быкова, Е. В. Елтошкина, Н. И. Овчинникова; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018 - Ч. 1. - 223 с.
2. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2008. - 288 с.
3. Курс высшей математики. Кратные интегралы. Векторный анализ. Лекции и практикум: учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.]; под ред. И. М. Петрушко, 2007. - 317 с.
4. Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко, 2007. - 190 с.
5. Хамитов, Г.П. Вероятности и статистики: учеб. пособие для вузов / Г. П. Хамитов, Т. И. Ведерникова, 2006. - 270 с.

#### 7.1.2. Дополнительная литература:

1. Демидович, Б.П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев, 2008. - 655 с
2. Зайцев, И.А. Высшая математика: учеб. для с.-х. вузов / И. А. Зайцев, 2005. - 398 с.
3. Касьянов, В.И. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов, 2011. - 546 с.
4. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : лекции и практикум: учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко, 2006. - 288 с.
5. Курс высшей математики. Кратные интегралы. Векторный анализ. Лекции и практикум: учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.]; под ред. И. М. Петрушко, 2007. - 317 с.
6. Сафрай, В.М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай, 2004. - 356 с.
7. Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко, 2007. - 190 с.
8. Шипачев, В.С. Высшая математика: учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова, 2012. - 447 с.
9. Рябушко, А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика : учеб. пособие для вузов / А. П. Рябушко, 2006. - 336 с.
10. Шириков, В.Ф. Математическая статистика: учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Ф. Шириков, С. М. Зарбалиев, 2009. - 479 с.

<sup>3</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

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

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. Высшая математика для экономистов: учеб. для вузов : рек. Учеб.-метод. центром / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 479 с.
3. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТ : Астрель, 2008. - 655 с.
4. Макаров С. И. Математика для экономистов [Электронный ресурс] : электрон. учеб. для вузов : рек. УМО / С. И. Макаров. - Электрон. текстовые дан. и прогр. - М. : КноРус, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
5. Высшая математика для экономического бакалавриата : учеб. для вузов : рек. УМО / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 909 с.
6. Математика для экономистов : от арифметики до эконометрики: учеб. пособие для вузов по спец. 080116 (061800) "Математические методы в экономике" и др. экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 685 с.
7. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов. - 10-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 239 с. ;
8. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление : лекции и практикум : учеб. пособие для вузов / И. М. Петрушко [и др.] ; под ред. И. М. Петрушко. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2006. - 288 с.
9. Майсеня Л. И. Справочник по математике : основные понятия и формулы: справ. пособие для общеобразоват. школ и сред. спец. учеб. заведений / Л. И. Майсеня. - Минск : Вышэйш. шк., 2008. - 383 с.
10. Математика [Электронный ресурс] : сб. работ преподавателей каф. математики ИрГСХА за 2004-2009 гг. / Т. А. Шумай [и др.] ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : ИрГСХА, 2009. - 1 эл. опт. диск
11. Математика для экономистов: задачник : учеб.-практ. пособие для вузов / Р.И. Горбунова [и др.] ; под ред. С. И. Макарова, М. В. Мищенко. - М. : КноРус, 2008. - 358 с.
12. Наливайко Л. В. Математика для экономистов: сборник заданий : учеб. пособие для вузов по спец. 080116 "Математические методы в экономике" и др. экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. - 2-е изд., перераб. - СПб.: Лань, 2011. - 431 с.
13. Практикум по высшей математике для экономистов: учеб. пособие для вузов / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 423 с.
14. Сафрай В. М. Справочник по высшей математике: (для студентов вузов с примерами решения задач) / В. М. Сафрай. - М. : Элит, 2004. - 356 с.
15. Справочник по математике для экономистов: учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Е. Барбаумов [и др.] ; под ред. В. И. Ермакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 464 с.
16. Уртенев Н. С. Основные понятия математики: учеб. пособие для вузов / Н. С. Уртенев. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 206 с
17. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2007. - 190 с.
18. Хуснутдинов Р. Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах: учеб. по-

собие для вузов / Р. Ш. Хуснутдинов, В. А. Жихарев. - СПб. : Лань, 2012. - 654 с.

19. Кундышева, Е.С. Математика: Учебник для экономистов [Электронный ресурс] : учебник / Е. С. Кундышева. – Электрон. дан. – М. : Дашков и К, 2015. – 562 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72390](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72390).

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

1. Бодякина Т.В., Богданова Т.Б., Манухина Н.Д. Элементы векторной алгебры. Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

2. Васильева С.Е., Гольшева С.П. Неопределенный и определенный интеграл, их приложения. (в 2-х частях). – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

3. Васильева С.Е., Лахова В.Т. Линейная алгебра (с приложениями в экономических задачах). Учебно-методическое пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

4. Васильева С.Е., Лахова В.Т. Математика. Методические указания и контрольные задания (для студентов-заочников экономических специальностей Иркутской государственной академии) - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

5. Васильева С.Е. Бодякина Т.В. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Учебно-методическое пособие для студентов первого курса, всех специальностей ИрГСХА, 2009.

6. Гольшева С.П., Богданова Т.Б., Стацевичуте Е.Э. Математика (в 3-х частях): Элементы линейной алгебры. Элементы аналитической геометрии на плоскости. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. (I часть); Интегральное исчисление функций одной переменной. Ряды. Дифференциальные уравнения. (II часть); Теория вероятностей и математическая статистика в биологических задачах. (III часть). Учебно-методическое пособие для студентов первых курсов биологических специальностей. – Иркутск: ИрГСХА, 2006.

7. Гольшева С.П., Манухина Н.Д. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Учебное пособие. - Иркутск: ИрГСХА, 2008.

8. Мартыненко А.И. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: Учебно-методическое пособие для студентов агрономических специальностей. - Иркутск: ИрГСХА, 2006.

9. Овчинникова Н.И. Теория вероятностей в агроинженерных задачах : учеб.-метод. пособие для вузов / Н. И. Овчинникова ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2003. - 110 с.

10. Гольшева С.П. Математика: учеб.-метод. пособие для студентов первых курсов биол. спец. : в 3 ч. / С. П. Гольшева, Т. Б. Богданова, Е. Э. Стацевичуте ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2006. Ч.3. Теория вероятностей и математическая статистика в биологических задачах. - 82 с.

11. Гольшева С.П. Математическая статистика: метод. указ. для студентов направления 35.03.04 «Агрономия» заочной формы обучения. /С.П. Гольшева. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А.А. Ежевского, 2016. – 63 с.

12. Шумай Т.А. Высшая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие (прогр., метод. указ. и контр. задания для студентов заочн. формы обучения направления бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника") / Т. А. Шумай, С. П. Гольшева ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - 3-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015. - 91 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

13. Шумай Т.А. Высшая математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие : прогр., метод. указ. и контрольные задания для студентов 1 курса заочн. формы обучения направления бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Т. А. Шумай, С. П. Гольшева ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - 4-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. Ч. 1. - 95 с.

14. Быкова М.А. Математика [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов инж. бакалавриата / М. А. Быкова, Е. В. Елтошкина, Н. И. Овчинникова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон.текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. Ч. 1. - 223 с.

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

1. <http://www.math.ru> –математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/window/>- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <https://www.mathhelp.spb.ru/> - помощь в решении контрольных работ по математике
4. <http://www.math24.ru/> - Сайт содержит около 300 страниц и более 2000 задач с подробным решением по математическому анализу и обыкновенным дифференциальным уравнениям.
5. <https://www.toehelp.ru/theory/math/> - лекции по Высшей математике: матрицы, пределы и производные.

## **7.3. 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.	
6	Zoom (видеоконференции)	

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и других объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Учебная аудитория 263	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна.</p> <p>Технические средства обучения: Мульти-медиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.</p>	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	Учебная аудитория 272	<p>Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест.</p> <p>Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.</p>	Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	Учебная аудитория 271	<p>Специализированная мебель: Стеллаж, комбинированный со стеклом, рабочие столы преподавателей -11 шт., стулья - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: Компьютер Celeron 1200 -класса, Монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N, Монитор Samsung S20B300B, Ноутбук Asus X54HR-SX228D, Ноутбук NB Samsung 300V5A, ПК Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS, Принтер HP LaserJet M1132 MFP, Принтер лазерный Hp Laser, Системный блок Ramec, Системный блок АТХ.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4	Учебная аудитория 303	<p>Специализированная мебель: Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к</p>	Для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семи-



		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.	нарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
--	--	---	---

## Рейтинг–план по дисциплине Математика

Направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия,  
 профиль Технические системы в агробизнесе, 1 курс, первый семестр.  
 Лекций – 30 ч., практических занятий – 30 ч. Зачет.  
 Промежуточные аттестации: 5 контрольных работ.

### Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи (I семестр)	Баллы
1	Раздел 1. Линейная алгебра Тема 1. Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления. Тема 2. Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Тема 3. Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронеккера-Капелли. Тема 4. Методы решения линейных систем: Крамера, метод обратной матрицы, Гаусса.	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-12
2	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</b> Тема 5. Метод координат. Прямая на плоскости, виды ее заданий. Кривые 2-го порядка, их канонические уравнения и геометрические свойства.	контрольная работа	5 неделя	0-12
3	Тема 6. Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Тема 7. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости	домашняя контрольная работа	7 неделя	0-12
4	<b>Раздел 3. Векторная алгебра</b> Тема 8. Понятие вектора, линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и их свойства. Приложения скалярного произведения векторов. Тема 9. Векторное произведение векторов и их свойства. Приложения векторного произведения векторов Тема 10. Смешанное произведение векторов и их свойства. Приложения смешанного произведения векторов.	домашняя контрольная работа	10 неделя	0-12
5	<b>Раздел 4. Математический анализ</b> Тема 11. Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Тема 12. Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Математические неопределенности: $0/0$ , $\infty/\infty$ , $\infty 0$ .	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-12

	Тема 13. Математические неопределенности: $\infty-\infty$ , $\infty 0$ , $0 0$ , $1 \infty$ . Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.			
<b>И Т О Г О:</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премияльные баллы</b>	
7	Активная работа на занятии	семестр	0-10	
8	Посещение занятий (93%-100%)	семестр	0-10	
9	Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания, лекционных самостоятельных частей, написание рефератов)	семестр	0-10	
10	Участие в олимпиадах, конференциях разного уровня.	семестр	0-10	
<b>И Т О Г О:</b>			<b>0-40</b>	
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>			<b>0-60</b>	
<b>Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену</b>			<b>0-40</b>	
11	<b>Зачет</b>		<b>20-40</b>	
<b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине</b>			<b>0-100</b>	

### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматический зачет, при условии, что он наберет **51-100 баллов**.

Если:

- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;

Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренную кафедрой и деканатом рейтинговую неделю.

## Рейтинг–план по дисциплине Математика

Направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия,  
 профиль Технические системы в агробизнесе, 1 курс, второй семестр.  
 Лекций – 40 ч. Практических занятий – 40 ч. Зачет.  
 Промежуточные аттестации: 5 контрольных работ.

### Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	<b>Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной</b> Тема 1. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Тема 2. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Физический и геометрический смыслы производной. Тема 3. Производные элементарных функций, вывод формул. Производная сложной и обратной функций. Тема 4. Логарифмическое дифференцирование, дифференцирование функций, заданных параметрически, неявно.	домашняя контрольная работа	4 неделя	0-12
2	Тема 5. Приложения производной в приближенных вычислениях. Правило Лопиталья. Тема 6. Исследование функции и построение ее графика.	Контрольная работа	6 неделя	0-12
3	<b>Раздел 6. Интегральное исчисление функций одной переменной</b>	Домашняя контрольная работа	9 неделя	0-12

	Тема 7. Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Тема 8. Методы интегрирования. Тема 9. Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел.			
4	<b>Раздел 7. Функции многих переменных</b> Тема 10. Определение функции многих переменных; область определения. Линии и поверхности уровня. Геометрическое изображение функции 2-х переменных. Тема 11. Предел функции 2-х переменных. Непрерывность функции 2-х переменных. Основные св-ва функции 2-х переменных. Тема 12. Частные производные и дифференцируемость функции многих переменных. Тема 13. Необх. и дост. условия дифференцируемости функц. Дифференцирование сложных функций.	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-12
5	Тема 14. Дифференциал ф. и его геометрический смысл. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Тема 15. Применение дифференциального исчисления функции многих переменных в приближенных вычислениях. Производная по направлению. Тема 16. Градиент функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Тема 17. Экстремум функции многих переменных. Понятие двойного интеграла. Тема 18. Двойные и тройные интегралы, их свойства. Вычисление кратных интегралов в прямоугольных и криволинейных координатах. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода, их свойства. Тема 19. Геометрические и механические приложения кратных и криволинейных интегралов. Формула Остроградского – Грина. Условие независимости вычисления криволинейного интеграла от пути интегрирования	контрольная работа	18 неделя	0-12
<b>ИТОГО:</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премиальные баллы</b>	
7	Активная работа на занятии	семестр	0-10	
8	Посещение занятий (93%-100%)	семестр	0-10	
9	Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания, лекционных самостоятельных частей, написание рефератов)	семестр	0-10	
10	Участие в олимпиадах, конференциях разного уровня.	семестр	0-10	
<b>ИТОГО:</b>			<b>0-40</b>	
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>			<b>0-60</b>	
<b>Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену</b>			<b>0-40</b>	
11	Зачет		<b>20-40</b>	
<b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине</b>			<b>0-100</b>	

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматический зачет, при условии, что он наберет **51-100 баллов**.

Если:

- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;

Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренную кафедрой и деканатом рейтинговую неделю.

## Рейтинг–план по дисциплине Математика

Направления подготовки 35.03.06 - Агроинженерия,  
профиль Технические системы в агробизнесе , 2 курс, третий семестр.  
Лекций – 14 ч. Практических занятий – 46 ч. Экзамен.  
Промежуточные аттестации: 4 контрольные работы.

### Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	<b>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</b> Тема 1. Задачи, приводящие к ДУ. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка. Тема 2. Основные классы уравнений 1-го порядка, разрешаемые в квадратурах: с разделенными, разделяющимися, однородные, линейные. Приложения ДУ 1-го порядка в различных областях науки. Тема 3. ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-12
2	<b>Раздел 9. Ряды.</b> Тема 4. Числовые ряды, основные понятия. свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Тема 5. Достаточные признаки сходимости положительных числовых рядов: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Тема 6. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимости. Признак Лейбница.	контрольная работа	5 неделя	0-12
3	Тема 7. Функциональные ряды, основные понятия. степенные ряды. Св-ва степенных рядов. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Применение рядов к приближенным вычислениям.	домашняя контрольная работа	7 неделя	0-12
4	<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b> Тема 9. Комбинаторика. Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Тема 10. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, формула Пуассона, локальная интегральная теоремы Лапласа.	контрольная работа	10 неделя	0-12
5	Тема 11. Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее	домашняя контрольная работа	14 неделя	0-12

	свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Тема 12. Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Тема 13. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Тема 14. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия.			
<b>ИТОГО:</b>				<b>0-60</b>
	<b>Другие виды работ</b>	<b>Единица измерения работы</b>	<b>Премияльные баллы</b>	
7	Активная работа на занятии	семестр	0-10	
8	Посещение занятий (93%-100%)	семестр	0-10	
9	Самостоятельная работа студентов (выполнение домашнего задания, лекционных самостоятельных частей, написание рефератов)	семестр	0-10	
10	Участие в олимпиадах, конференциях разного уровня.	семестр	0-10	
<b>ИТОГО:</b>			<b>0-40</b>	
<b>Сумма баллов за работу в семестре</b>			<b>0-60</b>	
<b>Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену</b>			<b>0-40</b>	
11	Экзамен		<b>20-40</b>	
<b>Итоговый рейтинговый балл по дисциплине</b>			<b>0-100</b>	

#### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Неудачившим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неудачиваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Если:

- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;
- студент не набрал минимального числа баллов в течение семестра (40), то он не допускается к зачету и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях в зависимости от причины неудачиваемости.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51-70	удовлетворительно
71-90	хорошо
91-100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом

направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 - Агроинженерия, профиль: Технические системы в агробизнесе.

Программу составил:  к.т.н., доцент Елтошкина Евгения Валерьевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики протокол № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Наталья Ивановна  
«24» июля 2020 г.

**Согласовано:**

Директор центра информационных технологий

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М.А. Лось

«24» июля 2020 г.

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М.З. Ерохина

«24» июля 2020 г.