

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
электроэнергетического факультета
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.17 Математика

35.03.06 Агроинженерия

Электрооборудование и электротехнологии

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современного математического мышления, применения информационно-коммуникационных технологий при решении типовых задач профессиональной деятельности;
- подготовка к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	знает Математические понятия и методы анализа и моделирования в объеме, необходимом для решения типовых задач в области агроинженерии умеет Применять математический инструментарий для решения типовых задач в области агроинженерии владеет навыками Математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов, анализа решений типовых задач в области агроинженерии
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	знает Основные законы математического аппарата для решения стандартных задач в агроинженерии умеет Решать стандартные профессиональные задачи агроинженерии, используя основные законы математических наук владеет навыками Фундаментальными математическими теориями и математическим аппаратом для решения стандартных задач в агроинженерии
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	знает Основные методы системного анализа, механизмы сбора, порядок анализа и обработки данных необходимых для решения задач умеет Применять знания для оценки информации, ее достоверности, строить логические умозаключения на основании поступающей

		информации и данных владеет навыками Определять и оценивать последствия возможных решений задачи
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» является дисциплиной обязательной части программы.
Изучение дисциплины осуществляется в 1, 2, 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Метрология, стандартизация и сертификация
Механизация технологических процессов в АПК
Надежность технических систем
Технологическая практика
Философия
Светотехника
Теплотехника
Электрические измерения
Электрические машины
Гидравлика
Основы микропроцессорной техники
Эксплуатационная практика
Автоматика
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Научно-исследовательская работа
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Преддипломная практика
Электронно-ионные технологии в АПК

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	108/3	18	36		54		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
2	72/2	36	36				ЗаО
в т.ч. часов: в интерактивной форме		8	8				
3	216/6	36	36		108	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		8	8				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	108/3			0.12			
2	72/2				0.12		
3	216/6						0.25

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1. Линейная алгебра									
1.1.	Матрицы и определители	1	9	3	6		11	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2
1.2.	Системы линейных уравнений	1	8	2	6		11	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2.	2 раздел. Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия									
2.1.	Элементы векторной алгебры	1	12	4	8		10	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
2.2.	Элементы аналитической геометрии	1	15	5	10		10	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
	Промежуточная аттестация		За							
	Итого		396	18	36		54			
3.	3 раздел. Раздел 3. Математический анализ									
3.1.	Введение в математический анализ	1	10	4	6		12	КТ 3	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2, УК-1.3
3.2.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	16	8	8			КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

3.3.	Интегральное исчисление	2	16	8	8			КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
3.4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	20	10	10			КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
3.5.	Ряды.	2	20	10	10			КТ 3	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Промежуточная аттестация		ЗаО								
Итого			396	36	36					
4.	4 раздел. Раздел 4. Дифференциальные уравнения									
4.1.	Комплексные числа	3	8	4	4		12	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.2.	Дифференциальные уравнения первого порядка	3	8	4	4		12	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.3.	Дифференциальные уравнения высших порядков	3	10	4	6		12	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
4.4.	Системы дифференциальных уравнений	3	6	4	2		10	КТ 1	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
5.	5 раздел. Раздел 5. Теория вероятностей.									
5.1.	Элементы комбинаторики	3	8	4	4		8	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
5.2.	Теория вероятностей. Случайные события	3	10	4	6		18	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
5.3.	Случайные величины	3	10	4	6		16	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
6.	6 раздел. Раздел 6. Математическая статистика									
6.1.	Элементы математической статистики	3	12	8	4		20	КТ 3	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Промежуточная аттестация		Эк								
Итого			396	36	36		108			

	Итого		396	90	108		162		
--	-------	--	-----	----	-----	--	-----	--	--

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Матрицы и определители	Введение. Основы систем-ного анализа	1/-
Матрицы и определители	Матрицы. Определители.	2/-
Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений	2/2
Элементы векторной алгебры	Основные понятия векторной алгебры. Линейные операции над векторами.	2/-
Элементы векторной алгебры	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	2/-
Элементы аналитической геометрии	Основные понятия аналитической геометрии. Системы координат на плоскости.	2/-
Элементы аналитической геометрии	Линии на плоскости. Прямая линия на плоскости.	2/2
Элементы аналитической геометрии	Кривые второго порядка. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	1/-
Введение в математический анализ	Введение в математический анализ. Понятие множества. Функция, ее свойства. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.	2/-
Введение в математический анализ	Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно функции. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы. Непрерывность функции, её свойства.	2/-
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Понятие производной. Задача, приводящая к производной. Основные правила и формулы дифференцирования.	2/2
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производная сложной, обратной и неявной функций. Производные высших порядков.	2/-
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференциал функции. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.	2/-
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Монотонность и экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость. Асимптоты. Общее исследование функции. Экстремальные задачи.	2/2
Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл: основные понятия, свойства. Методы интегрирования (разложением, непосредственное, подстановкой). Интегрирование по частям.	2/-
Интегральное исчисление	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и показательных функций.	2/-

Интегральное исчисление	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла.	2/-
Интегральное исчисление	Приложения определённого интеграла.	2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные 1-го порядка.	2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных.	2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Частные производные высших порядков.	2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Экстремум функции двух переменных.	2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент. Метод наименьших квадратов.	2/-
Ряды.	Числовые ряды. Признаки сходимости знакопостоянных рядов.	2/2
Ряды.	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда.	2/2
Ряды.	Функциональные ряды. Сходимость степенного ряда.	2/-
Ряды.	Приближенные вычисления с помощью рядов. (Практикоориентированные задачи)	2/-
Ряды.	Ряды Фурье.	2/-
Комплексные числа	Комплексные числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел.	2/2
Комплексные числа	Основная теорема алгебры. Решение уравнений на множестве комплексных чисел. Разложение многочлена на простейшие множители.	2/-
Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Теорема Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделёнными и разделяющимися переменными.	2/2
Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения первого порядка: однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.	2/-
Дифференциальные уравнения высших порядков	Основные типы ДУ высших порядков. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2/-
Дифференциальные уравнения высших порядков	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2/-

Системы дифференциальных уравнений	Системы дифференциальных уравнений	4/-
Элементы комбинаторики	Элементы комбинаторики: основные понятия, правила, виды соединений.	2/2
Элементы комбинаторики	Применение комбинаторики к решению вероятностных задач	2/-
Теория вероятностей. Случайные события	Предмет теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Классификация случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса	2/2
Теория вероятностей. Случайные события	Повторение независимых испытаний: формула Бернулли, локальная теорема Муавра-Лапласа, формула Пуассона, наивероятнейшее число наступления события, интегральная теорема Лапласа.	2/-
Случайные величины	Понятие случайной величины. Закон распределения. Дискретная случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины и их свойства.	2/-
Случайные величины	Непрерывная случайная величина и её числовые характеристики. Законы распределения случайной величины. Закон больших чисел.	2/-
Элементы математической статистики	Предмет математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Вариационные ряды.	2/-
Элементы математической статистики	Статистическая оценка параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность.	2/-
Элементы математической статистики	Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Линейная корреляция.	2/-
Элементы математической статистики	Статистическая проверка гипотез.	2/-
Итого		90

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Матрицы и определители	Определители. Вычисление определителей.	Пр	2/2/-
Матрицы и определители	Матрицы. Действия над матрицами. Решение мат-ричных уравнений.	Пр	2/-/-
Матрицы и	Обратная матрица.	Пр	2/-/-

определители			
Системы линейных уравнений	Методы Крамера и Гаусса решения СЛУ.	Пр	2/2/-
Системы линейных уравнений	Решение СЛУ матричным способом. Ранг матрицы.	Пр	2/-/-
Системы линейных уравнений	Расчетно-графическая работа №1	Пр	2/-/-
Элементы векторной алгебры	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов.	Пр	2/-/-
Элементы векторной алгебры	Векторное произведение векторов.	Пр	2/-/-
Элементы векторной алгебры	Смешанное произведение векторов.	Пр	2/-/-
Элементы векторной алгебры	Расчетно-графическая работа №2	Пр	2/-/-
Элементы аналитической геометрии	Системы координат на плоскости. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Линии на плоскости. Прямая линия на плоскости.	Пр	2/-/-
Элементы аналитической геометрии	Кривые второго порядка.	Пр	2/-/-
Элементы аналитической геометрии	Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду.	Пр	2/-/-
Элементы аналитической геометрии	Прямая линия, плоскость и поверхность в трёхмерном пространстве	Пр	2/-/-
Элементы аналитической геометрии	Расчетно-графическая работа №3	Пр	2/-/-
Введение в математический анализ	Предел числовой последовательности. Предел функции. Раскрытие неопределённостей.	Пр	2/-/-
Введение в математический анализ	Предел функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции.	Пр	2/-/-
Введение в математический анализ	Расчетно-графическая работа №4	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Дифференцирование функций. Производная сложной, обратной и неявной функций	Пр	2/2/-
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Производные высших порядков. Дифференциал функции. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление	Монотонность и экстремумы функции. Выпуклость и вогнутость. Асимптоты.	Пр	2/-/-

функции одной переменной	Общее исследование функции одной переменной. Экстремальные задачи.		
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Расчетно-графическая работа №5	Пр	2/-/-
Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: разложение, непосредственное, подстановка. Интегрирование по частям.	Пр	2/2/-
Интегральное исчисление	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических и показательных функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций	Пр	2/-/-
Интегральное исчисление	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.	Пр	2/2/-
Интегральное исчисление	Расчетно-графическая работа №6	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Частные производные 1-го порядка.	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Полный дифференциал функции нескольких переменных. Частные производные высших порядков.	Пр	2/2/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Экстремум функции двух переменных.	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Скалярное поле. Производная по направлению. Градиент. Метод наименьших квадратов	Пр	2/-/-
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Расчетно-графическая работа №7	Пр	2/-/-
Ряды.	Знакоположительные ряды.	Пр	2/-/-
Ряды.	Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Остаток ряда.	Пр	2/-/-
Ряды.	Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора и Маклорена.	Пр	2/-/-
Ряды.	Ряды. Ряды Фурье.	Пр	2/-/-

Ряды.	Расчетно-графическая работа №8	Пр	2/-/-
Комплексные числа	Комплексные числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.	Пр	2/-/-
Комплексные числа	Алгебраические действия с комплексными числами. Решение уравнений на множестве комплексных чисел.	Пр	2/-/-
Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Теорема Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделёнными и разделяющимися переменными.	Пр	2/2/-
Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения: однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.	Пр	2/-/-
Дифференциальные уравнения высших порядков	Основные типы ДУ высших порядков. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка.	Пр	2/-/-
Дифференциальные уравнения высших порядков	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	Пр	2/-/-
Дифференциальные уравнения высших порядков	Расчетно-графическая работа №9	Пр	2/-/-
Системы дифференциальных уравнений	Системы дифференциальных уравнений	Пр	2/-/-
Элементы комбинаторики	Основные понятия, правила, виды соединений.	Пр	2/-/-
Элементы комбинаторики	Соединения с повторениями.	Пр	2/-/-
Теория вероятностей. Случайные события	Непосредственное вычисление вероятностей и относительных частот. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей.	Пр	2/-/-
Теория вероятностей. Случайные события	Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение независимых испытаний	Пр	2/2/-
Теория вероятностей. Случайные события	Расчетно-графическая работа №10	Пр	2/-/-
Случайные величины	Дискретная случайная величина и её числовые характеристики.	Пр	2/2/-

Случайные величины	Непрерывная случайная величина и её числовые характеристики. Законы распределения случайной величины. Закон больших чисел. Случайные величины	Пр	2/2/-
Случайные величины	Расчетно-графическая работа №11	Пр	2/-/-
Элементы математической статистики	Корреляция и регрессия. Линейная корреляция. Статистическая проверка гипотез	Пр	2/-/-
Элементы математической статистики	Расчетно-графическая работа №12	Пр	2/-/-

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Подготовка к коллоквиуму. Решение задач.	11
Подготовка к РГР, решение задач	11
Подготовка к коллоквиуму, решение задач	10
Решение задач , подготовка к коллоквиуму	10
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	12
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	12

Решение задач, подготовка к коллоквиуму	12
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	12
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	10
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	8
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	18
Решение задач, подготовка к коллоквиуму	16
Решение задач, подготовка к экзамену.	20

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
решения поставленных задач	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Преддипломная практика								x
	Технологическая практика				x				

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Математика» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в виде Зачет, Зачет с оценкой, Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	5
КТ 1	Расчетно-графическая работа	5
КТ 2	Коллоквиум	5
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5
КТ 3	Коллоквиум	5
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5
Сумма баллов по итогам текущего контроля		30
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		100
2 семестр		
КТ 1	Коллоквиум	5

КТ 1	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 2	Коллоквиум	5	
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Коллоквиум	5	
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60	
Посещение лекционных занятий		20	
Посещение практических/лабораторных занятий		20	
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30	
Итого		130	
3 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	5	
КТ 1	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 2	Коллоквиум	5	
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Коллоквиум	5	
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5	
Сумма баллов по итогам текущего контроля		90	
Посещение лекционных занятий		20	
Посещение практических/лабораторных занятий		20	
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30	
Итого		160	
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	5	
КТ 1	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 2	Коллоквиум	5	
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Коллоквиум	5	
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5	
2 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	5	
КТ 1	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 2	Коллоквиум	5	
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Коллоквиум	5	
3 семестр			
КТ 1	Коллоквиум	5	
КТ 1	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 2	Коллоквиум	5	
КТ 2	Расчетно-графическая работа	5	
КТ 3	Коллоквиум	5	
КТ 3	Расчетно-графическая работа	5	

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Математика» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 6
Задания на проверку умений	до 7
Задания на проверку навыков	до 7

Теоретический вопрос

6 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

4 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

3 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

2 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

7 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
-------------------	-------------------

Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Математика»

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа курса «Математика» изучается:

1) на очной форме обучения в 1-3 семестрах общим объемом нагрузки 396 часов, из них 90 часов лекционных, 108 часов практических занятий и 162 часа самостоятельной работы;

2) на заочной форме обучения на 1-2 курсе общим объемом нагрузки 432 часа, из них 14 часов лекционных, 20 часов практических занятий и 380 часов самостоятельной работы.

Последовательность изложения разделов и тем курса математики, количество часов на каждый раздел составляется в соответствии с потребностями в математическом аппарате других дисциплин согласно общему учебному плану.

Лекционные занятия

Построены как типичные лекционные занятия в соответствии с требованиями государственного стандарта для подготовки специалистов данного направления.

В каждом разделе программы приводятся необходимые теоретические сведения. Особое место отводится логическому построению выводов и доказательств, формул и теорем. Темы лекций плавно подводят студентов к четкому пониманию сущности математики, ее методической структуры и ее применения в различных областях знаний. Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций и является логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала в других дисциплинах.

В порядке показа возможностей использования теоретических сведений и основных формул

на практике рассматриваются типовые задачи с подробными решениями.

Практические занятия

На практических занятиях, в порядке закрепления пройденного материала по отдельным разделам, ход решения заданий студенты записывают в рабочих тетрадях, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения курса и тем, а также у доски предложенные им задачи с помощью преподавателя. Задачи служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получение практических навыков решения математических задач. Ряд задач, аналогично рассмотренным на занятиях, выдаются им для самостоятельного решения вне аудитории.

Самостоятельная работа студента является важной формой усвоения курса математики. Она состоит из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий, расчетно-графических работ и освоения новых тем. Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, включающей в себя решение задач, выполнение расчетно-графических работ, контрольных работ, подготовку к коллоквиуму, формирования рейтинговой системы оценок и сдача экзамена.

Контрольные работы для заочного отделения

Контрольные работы, как вид учебных занятий, являются основной формой текущего контроля успеваемости и качества подготовки студентов и имеют целью проверить ход и степень усвоения учебного материала по наиболее важным темам изучаемой математической дисциплины.

Контрольные работы выполняются в виде письменных ответов на вопросы, решения примеров и задач. Содержание заданий на контрольную работу и порядок ее проведения устанавливаются кафедрой

Уровень сложности примеров (задач) рассчитан на среднего, систематически работающего студента и позволяет уверенно применять теоретические знания при их решении.

При подготовке к контрольным работам необходимо:

- повторить теоретический материал отработанных лекций, алгоритм и методы решения примеров и задач, выполненных на практических занятиях;
- ознакомиться со структурой и решением типовых задач согласно «нулевому» варианту задания на контрольную работу;
- получить консультацию у ведущего преподавателя по неувоенным вопросам;
- использовать рекомендованную литературу при самостоятельном освоении учебного материала.

При выполнении контрольных работ необходимо:

- переписать дословно условие задачи (примеры) и сделать общепринятую символическую запись указанных величин;
- предварительные расчеты проводить в черновиках, соблюдая правила математики;
- выписать нужные формулы и определить, что в них известно, а что – неизвестно; определить также требуемый метод решения;
- расчеты вести с предельной аккуратностью и тщательностью.
- проверить правильность хода решения и результатов вычислений;
- уметь правильно пользоваться разрешенными таблицами (схемами) и данными алгоритмами;
- ответы на поставленные вопросы при необходимости пояснить графиками, рисунками, которые должны быть аккуратно оформлены;
- общепринятые обозначения, математические символы писать в соответствии с принятыми стандартами, буквы латинского и греческого алфавитов писать правильно, а сделанные исправления должны быть четкими и понятными.

При оценке результатов выполнения контрольной работы учитываются следующие критерии:

- полнота, правильность и рациональность методов решения примеров (задач);
- степень самостоятельности выполнения контрольной работы;
- соблюдения установленных требований преподавателя;

- аккуратность, точность и четкость символических обозначений и оформления графиков

Требования к оформлению контрольной работы

Номер варианта контрольной работы определяется по двум последним цифрам номера зачетной книжки студента.

1. Контрольная работа должна быть выполнена в отдельной тетради в клетку чернилами синего или черного цвета. Необходимо оставить поля шириной 4-5 см для замечаний рецензента.

2. На обложке тетради должны быть четко написаны фамилия и инициалы студента, его учебный шифр, название дисциплины, номер контрольной работы, номер варианта. В конце работы следует поставить дату ее выполнения и личную подпись.

3. В работу должны быть включены все задачи, указанные в контрольных заданиях, строго по положенному варианту. Контрольные работы, содержащие не все задачи задания, а также задачи не своего варианта, не зачитываются.

4. Задачи и их решения следует располагать в порядке возрастания номеров, указанных в контрольных заданиях, сохраняя номера задач.

5. Перед решением каждой задачи необходимо полностью записать ее условие.

6. Решения задач должны быть изложены подробно с необходимыми пояснениями по ходу решения.

7. После получения прорецензированной работы студент должен исправить все ошибки, недочеты и выполнить рекомендации рецензента.

8. В случае незачета работы и отсутствия прямого указания рецензента о том, что студент может ограничиться представлением исправленных решений отдельных задач, вся работа должна быть выполнена заново.

При выполнении контрольной работы необходимо строго придерживаться указанных выше правил. Работы, выполненные без соблюдения этих правил, не зачитываются.

Формы контроля

Текущий контроль знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос на лекциях и лабораторных занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий, расчетно-графических работ и контрольных работ;
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме);
- промежуточная аттестация.

Оперативный контроль.

Опросы студентов по содержанию лекций и проверка выполнения текущих заданий проводится на каждом практическом занятии. Результаты проверки фиксируются и сообщаются студенту. В каждом семестре на очной форме обучения более глубокое усвоение теоретического материала является на коллоквиумах, на заочной форме обучения – устным опросом.

Рубежный контроль.

На очной форме обучения в 1-3 семестрах проводится по 2 коллоквиума и по 3 расчетно-графические работы.

Контроль за выполнением расчетно-графической работы проводится в два этапа:

1. предварительная проверка правильности письменного решения задания;
2. защита расчетно-графической работы.

На заочной форме обучения на 1-2 курсе проводится 1 контрольная работа и 1 устный опрос. Контроль за выполнением контрольной работы проводится в два этапа как на очной форме обучения.

Итоговый контроль.

Подводится рейтинговая оценка работы каждого студента. На очной форме обучения 1 семестр заканчивается зачетом, 2 семестр – зачет с оценкой, 3 семестр – экзамен, на заочной форме обучения на 1-2 курсах экзаменом.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий		
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Математика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ доцент , к.тех.н Гулай Т.А.

Рецензенты

_____ доцент , к.тех.н Литвин Д.Б.

_____ доцент , к.ф-м.н Захаров В.В.

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании Кафедра математики протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Крон Роман Викторович

Рабочая программа дисциплины «Математика» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Электроэнергетический факультет протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____