

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 04:31:44
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.



«07» марта 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.04.01 Математика

Направление подготовки (специальность)

13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электроснабжение

Квалификация (степень) - бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

1,2 курсы, 1,2,3 семестры/1,2 курсы

Молодежный 2024

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 электроэнергетикой и электротехникой.

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 Базовой части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.

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
ОПК-3	Способен применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для осуществления профессиональной деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для решения теоретических и практических задач энергетики и электротехники.

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 432 часа –12 з.е.

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения:

1 курс: вид отчетности: 1 семестр– экзамен, 2 семестр – зачет;

2 курс: 3 семестр – 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
Общая трудоемкость дисциплины	432/12	144/4	108/3	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	178	60	58	60
в том числе:	-	-	-	-
Лекции (Л)	80	30	20	30
Практические занятия (ПЗ)	98	30	38	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа:	182	48	50	84
Курсовой проект (КП) ¹	-	-	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-
Контрольная работа	60	20	20	20
Самостоятельное изучение разделов	58	14	14	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.)	64	14	16	34
Подготовка и сдача экзамена ²	72	36	-	36
Подготовка и сдача зачета	-	-	-	-

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

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	432/12	288/8	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	28	12
в том числе:			
Лекции (Л)	20	14	6
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	20	14	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа:	320	224	96
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	72	36	36
Самостоятельное изучение разделов	124	94	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.)	124	94	30
Подготовка и сдача экзамена	72	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-	-

¹ На курсовой проект выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На курсовую работу выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

³ 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)	Семестр	Неделя семестра	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)	Практи (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Линейная алгебра	1						
1	Матрицы, их виды. Действия с матрицами. Определители второго и третьего порядка, их свойства и методы вычисления.		1	2	2		3	Домашняя контрольная работа
2	Ранг матрицы, его свойства. Теорема о ранге. Системы 2-х и 3-х линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.		2	2	2		2	
3			3	2	2		4	
4			4	2	2		3	
5	2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве							
5	Метод координат. Прямая на плоскости, виды ее заданий. Кривые 2-го порядка, их канонические уравнения и геометрические свойства.		5	2	2		4	контрольная работа
6	Плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей.		6	2	2		2	Домашняя контрольная работа
7	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости.		7	2	2		4	
8	3. Векторная алгебра							
8	Понятие вектора, линейные операции над векторами.		8	2	2		3	контрольная работа
9	Скалярное произведение векторов и их свойства.		9	2	2		4	
10	Векторное произведение векторов и их свойства. Смешанное произведение векторов и их свойства.		10	2	2		2	

	4. Математический анализ							
11	Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие функции одной переменной, способы ее задания.	11	2	2		3	Домашняя контрольная работа	
12	Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Математические неопределенности: $0/0$, ∞/∞ , $\infty 0$, $\infty-\infty$, ∞^0 , 0^0 , 1^∞ . Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.	12	2	2		2		
13	Комплексные числа (КЧ) и действия над ними. Изображение КЧ на плоскости. Модуль и аргумент КЧ. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи КЧ. Формулы Муавра.	13	2	2		4		
14		14	2	2		3		
15		15	2	2		5		
	Итого за 1 семестр:		144	30	30		48	контроль - 36
		2						
	4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной							
1	Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Дифференциал функции, его свойства. Физический и геометрический смыслы производной. Производные элементарных функций, вывод формул.	1	2	2		2	Домашняя контрольная работа	
2	Производная сложной и обратной функций. Логарифмическое дифференцирование, дифференцирование функций, заданных параметрически, неявно.	2	2	2		2		
3	Приложения производной в приближенных вычислениях. Правило Лопитала.	3	2	2		4		
4	Исследование функции и построение ее графика.	4	2	2		2		
5		5	2	2		2	контрольная работа	
6		6	2	2		4		
	5. Интегральное исчисление функций одной переменной							
7	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.	7	2	2		2	Домашняя контрольная работа	
8	Определенный интеграл, его свойства. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел.	8	2	2		2		
9		9	2	2		2		
	6. Функции многих переменных							
10	Определение функции многих переменных; область определения. Линии и поверхности уровня. Геометрическое изображение функции 2-х переменных.	10	2	2		4	Домашняя кон-	
11	Предел функции 2-х переменных. Непрерывность функции 2-х переменных. Основные св-ва функции 2-х переменных.	11		2		2		
12	Частные производные и дифференцируемость функции многих переменных. Необх. и дост. условия дифференцируемости функции.	12		2		2		
13		13		2		4		

14	Дифференцирование сложных функций.							трольная работа
15	Дифференциал f и его геометрический смысл. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Применение дифференциального исчисления функции многих переменных в приближенных вычислениях. Производная по направлению.	14					2	
16	Градиент функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции многих переменных. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функции нескольких переменных.	15					2	
17		16					2	контрольная работа
18		17					2	
19	7. Векторный анализ. Кратные и криволинейные интегралы Двойные и тройные интегралы, их свойства. Вычисление кратных интегралов в прямоугольных и криволинейных координатах. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода, их свойства. Геометрические и механические приложения кратных и криволинейных интегралов. Формула Остроградского – Грина. Условие независимости вычисления криволинейного интеграла от пути интегрирования.	18					2	
	Итого за 2 семестр:		108	20	38		50	
	Итого за 1 курс:		252	50	68		98	контроль - 36
1	2 курс 1. Дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к ДУ. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.	3	1	2	2		6	
2	Основные классы уравнений 1-го порядка, разрешаемые в квадратурах: с разделенными, разделяющимися, однородные, линейные. Приложения ДУ 1-го порядка в различных областях науки.		2	2	2		6	
3	ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.		3	2	2		4	Дом. контрольная работа
4	2. Ряды. Числовые ряды, основные понятия. свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда.		4	2	2		6	

5	Достаточные признаки сходимости положительных числовых рядов: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши.		5	2	2		4	контрольная работа
6	Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.		6	2	2		6	
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.		7	2	2		4	Дом. контрольная работа
8	3. Интегральные преобразования Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье четных, нечетных функций с периодом 2π , заданных на произвольном отрезке.		8	2	2		6	
9	4. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.		9	2	2		4	контрольная работа
10	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, формула Пуассона, локальная интегральная теоремы Лапласа.		10	2	2		6	
11	Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		11	2	2		6	
12	Непрерывные случайные величины, способы их задания. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения непрерывных случайных величин.		12	2	2		4	Дом. контрольная работа
13	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.		13	2	2		6	
14	Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия.		14	2	2		6	
15	Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.		15	2	2		10	тест
	ИТОГО за 3 семестр:	180		30	30		84	контроль - 36

	ИТОГО за 1,2,3 семестры:	432		80	98		182	контроль - 72
--	---------------------------------	------------	--	-----------	-----------	--	------------	----------------------

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	курс	Неделя семестра	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)	Практик (семинарские)	лаборатор. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Математический анализ								
1	1. Линейная алгебра 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 Кронеккера-Капелли. Методы решения линейных систем: Крамера, Гаусса.	1		2	2		32	
2	2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве 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		32	
3	3. Векторная алгебра Понятие вектора, линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и их свойства. Векторное произведение векторов и их свойства. Смешанное произведение векторов и их свойства.			1,5	1,5		18	
4	4. Введение в математический анализ Понятие множества. Операции над множествами. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Понятие функции одной переменной, способы ее задания. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства. Математические неопределенности: $0/0$, ∞/∞ , $\infty \cdot 0$, $\infty - \infty$, ∞^0 , 0^0 , 1^∞ . Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывных функций.			2,5	2,5		46	

5	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. 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		32	контрольная работа
6	Интегральное исчисление функций одной переменной. 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		32	
7	Комплексные числа и действия над ними. Формулы Муавра.			2	2		32	
	ИТОГО за 1 курс:	288		14	14		224	контроль - 36
8	1. Дифференциальные уравнения Задачи, приводящие к ДУ. ДУ 1-го порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для ДУ 1-го порядка.	2		2	2		32	
9	ДУ высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.			2	2		32	
10	2. Элементы теории вероятностей и математической статистики Вероятность события. Алгебра событий. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Дискретные случайные величины, способы их задания. Функция распределения, ее свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины.			2	2		32	
	ИТОГО за 2 курс:	144		6	6		96	контроль - 36
	ИТОГО за 1,2 курсы:	432		20	20		320	72

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³:

7.1.1. Основная литература:

1. Веричев С. Н. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Веричев С. Н., Гобыш А. В., Рощенко О. Е., Лебедева Е. А.. - Новосибирск : НГТУ, 2019 - 174 с.— URL:

³В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

<https://e.lanbook.com/book/152278>.

2. Гольшева С.П. Математика. Определенный интеграл и его приложения в агроинженерных задачах [Электр.ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений: рек. УМО РАЕ / С. П. Гольшева. - Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012 - 140 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_004062.pdf.

3. Гольшева С.П. Математика. Приложения дифференциальных уравнений [Электр.ресурс] : учебное пособие / С. П. Гольшева. - Москва: Колос-с, 2022 - 116 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_033409.pdf.

4. Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : АСТ : Астрель, 2008. - 655 с.

5. Смирнова Е. М. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «электроснабжение» / Смирнова Е. М. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023 - 90 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/340058>.

1. 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.

2. 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.

3. Чудесенко, В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты : учеб. пособие для вузов / В. Ф. Чудесенко, 2007. - 190 с.

4. 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. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике / В. П. Минорский. - 14-е изд., испр. - М.: Изд-во Физико-математической литературы, 2003. - 331 с. 195 экз.

2. Чудесенко В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты) [Электронный ресурс] / Чудесенко В. Ф.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 192 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/210395>.

3. Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика : учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - М.: Юрайт, 2012 - 447 с.

4. Касьянов В.И. Руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие для вузов / В. И. Касьянов. - М.: Юрайт, 2011 - 546 с.

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

1. Гольшева С.П., Манухина Н.Д. Математика. Введение в математический анализ. Пределы. Учеб. пособие. – Иркутск: ИрГСХА, 2008.

2. Мартыненко А.И. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебно-метод. пособие для студентов агрономических специальностей. –Иркутск: ИрГСХА, 2006.

3. Гольшева С.П. Определенный интеграл и его приложения в агроинженерных задачах учеб.-метод. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подгот.: рек. УМО РАЕ//ФГБОУ ВПО ИРГСХА. – Иркутск, 2012. – 128 с. Режим доступа:http://195.206.39.221/fulltext/i_004062.pdf

4. Мартыненко А.И., Гольшева С.П. Математика: метод. указ. и индивидуальные контр. задания для студентов-заочников биол. спец. // ФГБОУ ВПО Иркут. гос. с.-х. акад.

– 2-е изд. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 59 с. Режим доступа:http://195.206.39.221/fulltext/Martinenko_Matematika_spec_biologi.pdf

5. 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.Режим доступа:http://195.206.39.221/fulltext/i_004545.pdf

6. Шумай Т.А., Гольшева С.П., Математика (общий курс). Программа, методические указания и контрольные задания для студентов 1 курса заочной формы обучения направления бакалавриата 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»: в 2-х ч. 4-е изд., перераб. // ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского – 2017. Ч. 1. – 94 с. Режим доступа:http://195.206.39.221/fulltext/i_004539.pdf

7.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.

8. Гольшева С.П. Математика. Учеб. пособие для студентов первых курсов биологических направлений аграрных вузов очной формы в обучения в 2 ч. Ч. 2. Интегральное исчисление функций одной переменной. Числовые ряды. Дифференциальные уравнения.Изд-е 2, перераб. // ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ им. А.А. Ежевского. – Молодежный, 2019. – 116 с.<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43030210>
ЭБС Иркутского ГАУ:http://195.206.39.221/fulltext/i_031382.pdf

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.

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система)	Договор № 302 от 17 марта 2008, Дополнительное соглашение № 133-ИР/ВЛ от 01 июня 2008 года
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
4	Adobe Acrobat Reader (просмотр электронных публикаций в формате PDF). Mozilla Firefox (веб-обозреватель, веб-браузер - программное обеспечение для поиска, просмотра веб-сайтов, то есть	Свободно распространяемое ПО

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
	для запроса веб-страниц), 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	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 263	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 120 посадочных мест, трибуна. Технические средства обучения: Мультимедиа проектор Epson EB-X12, учебно-наглядные пособия (таблицы, плакаты справочного плана) по различным разделам курса математики.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 271-кафедра математики	Специализированная мебель: Стеллаж, комбинированный со стеклом, рабочие столы преподавателей -11 шт., стулья - 11 шт. 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.	рабочее место ППС, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 272	Специализированная мебель: комплект учебной мебели на 20 посадочных мест. Технические средства обучения: доска меловая, учебно-наглядные пособия.	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4	664038 Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ аудитория 303 Научно-библиографический отдел	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; принтер HP Laser Jet P 2055, принтер HP Laser Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110.	Для самостоятельной работы

Рейтинг–план по дисциплине Б1.О.04.01 Математика

Направления подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника,
профиль Электроснабжение, 1 курс, первый семестр.
Лекций – 30 ч., практических занятий – 30 ч. Экзамен.

Промежуточные аттестации: 6 контрольных работ, тест по материалу семестра.

Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи (I семестр)	Баллы
1	Линейная алгебра Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений (основные понятия). Методы решения систем линейных уравнений.	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-15
2	Векторы Векторы. Основные определения. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Координаты вектора. Модуль вектора. Нелинейные операции над векторами.	контрольная работа	5 неделя	0-7
3	Аналитическая геометрия на плоскости. Метод координат. Системы координат. Основные приложения метода координат. Прямая линия на плоскости и виды ее уравнений. Кривые второго порядка.	домашняя контрольная работа	7 неделя	0-8
4	Аналитическая геометрия в пространстве Плоскость в пространстве. Уравнение прямой в пространстве. Прямая и плоскость в пространстве.	контрольная работа	9 неделя	0-10
5	Функции. Предел функции в точке Функция. Основные понятия. Числовая последовательность. Предел функции. Б.м. и б.б. функции. Основные теоремы о пределах функции. 1 и 2 замечательные пределы. Непрерывность функции.	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-10
6	Комплексные числа и действия над ними Модуль, главное значение аргумента, формулы Муавра.		15 неделя	0-10
ИТОГО:				0-60
	Другие виды работ	Единица измерения работы	Премиальные баллы	
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	
ИТОГО:				0-40
Сумма баллов за работу в семестре				0-60
Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену				0-40
11	Экзамен		20-40	
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине				0-100

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку без сдачи экзамена по следующей шкале: **51-70** – «удовлетворительно», **71-90** – «хорошо», **91-100** – «отлично».

Если:

- студент не согласен с автоматической оценкой «3» или «4», то он может сдавать экзамен и, возможно, повысить свою оценку;
- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;
 - студент не набрал минимального числа баллов (40) в течение семестра, то он не допускается к экзамену и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях, в зависимости от причины.

Рейтинг–план по дисциплине Б1.О.04.01 Математика

Направления подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника,
профиль Электроснабжение, 1 курс, второй семестр.

Лекций – 20 ч. Практических занятий – 38 ч. Зачет.

Промежуточные аттестации: 5 контрольных работ, тест материалу семестра.

Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная функции. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Производные элементарных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных.	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-10
2	Интегральное исчисление функций одной переменной Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	контрольная работа	6 неделя	0-10
3	Функции многих переменных Функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал.	домашняя контрольная работа	9 неделя	0-10
4	Кратные интегралы: двойные и тройные, их приложения.	домашняя контрольная работа	13 неделя	0-10
5	Криволинейные интегралы и их приложения.	контрольная работа	16 неделя	0-10
6	Тест по материалу семестра.	Тест	19 неделя	0-10
И Т О Г О:				0-60
	Другие виды работ	Единица измерения работы	Премиальные баллы	
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	
И Т О Г О:				0-40
Сумма баллов за работу в семестре				0-60
Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену				0-40
11	Зачет		20-40	
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине				0-100

Определение итоговой оценки по дисциплине

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

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

Рейтинг–план по дисциплине Б1.О.04.01 Математика

Направления подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника,
профиль Электроснабжение, 2 курс, третий семестр.

Лекций – 30 ч. Практических занятий – 30 ч. Экзамен.

Промежуточные аттестации: 4 контрольные работы, тест материалу семестра.

Распределение баллов

№ п/п	Название модуля (название раздела, темы)	Форма контроля	Сроки сдачи	Баллы
1	Дифференциальные уравнения . ДУ первого и высших порядков. Задача Коши. Линейные ДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами: однородные, неоднородные. Решение систем ДУ.	домашняя контрольная работа	3 неделя	0-10
2	Числовые ряды. Числовые ряды, основные понятия. свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости положительных числовых рядов: сравнения, Даламбера, радикальный и интегральный признаки Коши. Знакопередающиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница.	контрольная работа	5 неделя	0-10
3	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. Ряды Фурье	домашняя контрольная работа	7 неделя	0-10
4	Элементы теории вероятностей и математической статистики. Вероятность события. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли, формула Пуассона, локальная интегральная теоремы Лапласа.	контрольная работа	9 неделя	0-10
5	Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Понятие о критериях согласия.	домашняя контрольная работа	12 неделя	0-10
6	Тест по лекционному материалу семестра.	Тест	15 неделя	0-10
ИТОГО:				0-60
	Другие виды работ	Единица измерения работы	Премиальные баллы	
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	
ИТОГО:				0-40

Сумма баллов за работу в семестре		0-60	
Сумма баллов для допуска к зачету/экзамену		0-40	
11	Экзамен	20-40	
Итоговый рейтинговый балл по дисциплине		0-100	


Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку без сдачи экзамена по следующей шкале: **51-70** – «удовлетворительно», **71-90** – «хорошо», **91-100** – «отлично».

Если:

- студент не согласен с автоматической оценкой «3» или «4», то он может сдавать экзамен и, возможно, повысить свою оценку;
- студент набрал более 100 баллов, то в ведомость проставляется только 100 баллов;
 - студент не набрал минимального числа баллов (40) в течение семестра, то он не допускается к экзамену и ему предоставляется возможность ликвидировать задолженности по контрольным точкам в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки на различных условиях, в зависимости от причины.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроснабжение.

Программу составил:  Гольшева Светлана Павловна
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики
протокол № 7 от «07» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой  Овчинникова Наталья Ивановна