Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра инженерной математики
Кафедра высшей математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математический анализ

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Цифровые технологии в электроэнергетике (на английском языке)

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет энергетики,

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	7	6
2	Всего часов	252	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	152	152
4	Лекции, час.	72	72
5	Практические занятия, час.	72	72
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	24	12
8	из них практической подготовки, час.	43	30
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	6	6
11	Самостоятельная работа, час.	100	64
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	Э	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №144 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ИМ, 31.08.2026
ВМ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.ф-м.н. Селезнев В. А.
доцент, к.т.н. Лежнев Е. В.

Ответственный за образовательную программу:

декан Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	ОПК-2. 1 Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2. 2 Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-3. 1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
	ОПК-3. 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
	ОПК-3. 3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
	ОПК-3. 4 Применяет математический аппарат численных методов

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Формы организации занятий**
Результаты обучения	
ОПК-2. 1 Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности	
Представлять возможности математического аппарата для решения инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-2. 2 Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	
Применять математический аппарат для инженерных расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-3. 1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	
Применять математический аппарат для инженерных расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-3. 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	
Применять математический аппарат для инженерных расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-3. 3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	
Представлять возможности математического аппарата для решения инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ОПК-3. 4 Применяет математический аппарат численных методов	
Представлять возможности математического аппарата для решения инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Предел и непрерывность функций одной переменной					
1. Действительные функции одной действительной переменной.Предел последовательности, предел функции. Односторонние пределы. Сравнение функций, использование эквивалентностей, вытекающих из 1-го и 2-го замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность, классификация точек разрыва.	20	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Дидактическая единица: Дифференциальное исчисление функций одной переменной					
3. Производная функции. Дифференциал. Геометрический и физический смысл. Свойства дифференцируемых функций. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Производная параметрически заданной функции, неявной функции. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Асимптоты. Наибольшее и наименьшее значения на отрезке. Исследование поведения функции, построение графика.	16	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Дидактическая единица: Интегральное исчисление функций одной переменной					

5. Неопределённый интеграл: свойства, таблица первообразных. Основные методы интегрирования. Интегрирование некоторых классов элементарных функций. Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	24	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Дидактическая единица: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных					
7. Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Поверхности или линии уровней. Предел, непрерывность. Дифференцируемость, частные производные, полный дифференциал. Касательная плоскость. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения в области.	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Кратные и криволинейные интегралы					
2. Двойной и тройной интегралы: свойства, приложения. Вычисление в декартовых координатах и с помощью замены переменных. Полярные, цилиндрические, сферические координаты. Криволинейный интеграл I рода (по длине дуги): свойства, вычисление, применения. Криволинейный интеграл II рода (по координатам): свойства, вычисление, применения. Задача о работе переменной силы вдоль кривой. Формула Грина. Теорема о независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Отыскание функции по ее полному дифференциалу.	28	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Дидактическая единица: Обыкновенные дифференциальные уравнения					

4. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Терема о существовании и единственности решения. Задача Коши. Методы решения некоторых уравнений 1 порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения: структура общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.	16	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция
Дидактическая единица: Ряды и ряды Фурье					
6. Числовые ряды. Признаки сходимости: необходимый, сравнения (в том числе предельная форма), Даламбера, Коши (радикальный и интегральный), Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Ряд Тейлора, условие разложимости функции в ряд. Ряды Маклорена для некоторых элементарных функций. Ряды Фурье. Условия представимости функции рядом Фурье.	28	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Лекция

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Предел и непрерывность функций одной переменной					

1. Действительные функции одной действительной переменной. Основные элементарные функции. Сложные функции: ограниченность, монотонность, периодичность, четность или нечетность. Преобразования графиков. Кривые, заданные параметрически, и в полярных координатах. Предел последовательности, предел функции. Односторонние пределы. Сравнение функций. Использование эквивалентностей, вытекающих из 1-го и 2-го замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность, классификация точек разрыва.	20	10	2	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Стрят графики сложных и составных функций на основе графиков основных элементарных функций. Строят параметрически заданные кривые, исключая параметр или анализируя свойства функций. Строят кривые в полярной системе координат, анализируя свойства функций или переходя к декартовым координатам. Иллюстрируют понятие предела. Раскрывают неопределенности с помощью тождественных преобразований или замены функций на эквивалентные. Используют замену переменной. Исследуют функции на непрерывность, классифицируют разрывы.
Дидактическая единица: Дифференциальное исчисление функций одной переменной					
3. Производная функции. Дифференциал. Геометрический и физический смысл. Свойства дифференцируемых функций. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Производная параметрически заданной функции, неявной функции. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Асимптоты. Наибольшее и наименьшее значения на отрезке.Исследование поведения функции, построение графика.	16	8	4	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Развивают навыки дифференцирования. Используют понятие дифференциала в приближённых вычислениях. Анализируют возможность и целесообразность применения правила Лопиталя. Представляют функции формулой Тейлора, выясняют поведение функции в окрестности точки. Исследуют функции средствами дифференциального исчисления, строят графики.
Дидактическая единица: Интегральное исчисление функций одной переменной					

5. Неопределённый интеграл: свойства, таблица первообразных. Основные методы интегрирования. Интегрирование некоторых классов элементарных функций. Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	24	20	4	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4	Применяют основные методы и приемы интегрирования. Проверяют результаты интегрирования дифференцированием. Интегрируют рациональные функции. Применяют рационализирующие подстановки. Вычисляют площади фигур и объёмы тел вращения с явно и параметрически заданными границами. Классифицируют несобственные интегралы и исследовать их на сходимость непосредственным вычислением и с помощью признаков сравнения.
Дидактическая единица: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных					
7. Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Поверхности или линии уровней. Частные производные, производная сложной и неявно заданной функций. Полный дифференциал. Уравнение касательной плоскости к поверхности. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значения в области.	12	5	14	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-3.4	Находят область определения функции нескольких переменных. Вычисляют частные производные, производные сложной функции, полный дифференциал. Находят локальные и условные экстремумы функции двух переменных. Находят наименьшее и наибольшее значения функции в замкнутой области.
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Кратные и криволинейные интегралы					

2. Двойной и тройной интегралы: свойства, приложения, вычисление в декартовых координатах и с помощью замены переменных. Полярные, цилиндрические, сферические координаты. Криволинейный интеграл I рода (по длине дуги): свойства, вычисление, применения. Криволинейный интеграл II рода (по координатам): свойства, вычисление, применения. Задача о работе переменной силы вдоль кривой. Формула Грина. Теорема о независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Отыскание функции по ее полному дифференциалу.	28	10	2	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Вычисляют двойной интеграл в декартовых и полярных координатах, тройной интеграл в декартовых координатах, сферических и цилиндрических координатах, криволинейные интегралы.
Дидактическая единица: Обыкновенные дифференциальные уравнения					
4. Дифференциальные уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	16	8	8	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Классифицируют и решают дифференциальные уравнения первого порядка и допускающие понижение порядка. Решают линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Решают системы линейных дифференциальных уравнений 2, 3 порядков.
Дидактическая единица: Ряды и ряды Фурье					
6. Числовые ряды. Признаки сходимости: необходимый, сравнения, Даламбера, Коши (радикальный и интегральный). Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Ряд Тейлора, условие разложимости функции в ряд. Ряды Маклорена для некоторых элементарных функций. Ряды Фурье.	28	12	2	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2, ОПК-3.3,ОПК-3.4	Подбирают признаки для решения вопроса о сходимости числового ряда. Находят область сходимости степенного ряда или сводящегося к степенному. Раскладывают функцию в ряд Тейлора, Фурье.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Действительные функции одной действительной переменной. Основные элементарные функции. Сложные функции: ограниченность, монотонность, периодичность, четность или нечетность. Преобразования графиков. Кривые, заданные параметрически, и в полярных координатах. Предел последовательности, предел функции. Односторонние пределы. Сравнение функций. Использование эквивалентностей, вытекающих из 1-го и 2-го замечательных пределов. Исследование функций на непрерывность, классификация точек разрыва.	Пр	Выполняет следующие виды работ: вычисление предела функции. Исследование функции на непрерывность.
2	Производная функции. Дифференциал. Геометрический и физический смысл. Свойства дифференцируемых функций. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Производная параметрически заданной функции, неявной функции. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Асимптоты. Наибольшее и наименьшее значения на отрезке.Исследование поведения функции, построение графика.	Пр	Выполняет следующие виды работ: вычисление производных
3	Неопределённый интеграл: свойства, таблица первообразных. Основные методы интегрирования. Интегрирование некоторых классов элементарных функций. Определенный интеграл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	Пр	Выполняет следующие виды работ: вычисление интегралов
4	Понятие функции нескольких переменных. Область определения. Поверхности или линии уровней. Частные производные, производная сложной и неявно заданной функций. Полный дифференциал. Уравнение касательной плоскости к поверхности. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значения в области.	Пр	Выполняет следующие виды работ: вычисление производных
5	Двойной и тройной интегралы: свойства, приложения, вычисление в декартовых координатах и с помощью замены переменных. Полярные, цилиндрические, сферические координаты. Криволинейный интеграл I рода (по длине дуги): свойства, вычисление, применения. Криволинейный интеграл II рода (по координатам): свойства, вычисление, применения. Задача о работе переменной силы вдоль кривой. Формула Грина. Теорема о независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Отыскание функции по ее полному дифференциалу.	Пр	Выполняет следующие виды работ: вычисление интегралов

6	Дифференциальные уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решение дифференциальных уравнений
7	Числовые ряды. Признаки сходимости: необходимый, сравнения, Даламбера, Коши (радикальный и интегральный). Функциональные ряды. Область сходимости. Степенные ряды. Ряд Тейлора, условие разложимости функции в ряд. Ряды Маклорена для некоторых элементарных функций. Ряды Фурье.	Пр	Выполняет следующие виды работ: анализ сходимости рядов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.1,ОПК-2.2	40	1
решение индивидуальных вариантов , подробная информация приведена в приложении №3 : Максименко В. Н. Курс математического анализа. Ч. 1 : учебное пособие [для 1 курса технических специальнотей и всех форм обучения] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 355 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125883 Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.			
2	Подготовка к занятиям	ОПК-2.2,ОПК-3.1	30	1
Выполнение домашнего задания, работа с теоретическим материалом (лекции, учебники): Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-3.3,ОПК-3.4	30	4
Повторение теоретического и практического материала, подробная информация приведена в приложении №2 : Максименко В. Н. Курс математического анализа. Ч. 1 : учебное пособие [для 1 курса технических специальнотей и всех форм обучения] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 355 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125883 Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.				
Семестр: 2				
1	РГЗ/Реферат	ОПК-2.2,ОПК-3.1	29	4

Решение индивидуальных вариантов : Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК-3.2,ОПК-3.3	25	1
Выполнение домашнего задания, работа с теоретическими материалами (лекции, учебники): Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-2.2	10	1
Повторение теоретического и практического материала, подробная информация приведена в приложении №4 : Максименко В. Н. Курс математического анализа. Ч. 2 : учебное пособие [для 1 курса технических специальностей всех форм обучения] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 410 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159783 Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2991/; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Портал НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2991/; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2991/; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2991/; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Проблемный метод
Краткое описание применения: Решение индивидульных заданий	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Подготовка к занятиям:	0	14
Лекция:	0	
Практические занятия:	13	26
РГЗ/Реферат:	10	20
Экзамен:	20	40
Семестр: 2		
Подготовка к занятиям:	0	14
Лекция:	0	
Практические занятия:	13	26
РГЗ/Реферат:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114."		
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Защита РГЗ/Р	Экзамен
ОПК-2	ОПК-2 1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности	+	+
	ОПК-2 2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования	+	+
ОПК-3	ОПК-3 1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	+	+
	ОПК-3 2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	+	+
	ОПК-3 3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	+	+
	ОПК-3 4. Применяет математический аппарат численных методов	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Горлач, Б. А. Математический анализ : учебное пособие / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211079 (дата обращения: 05.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Карташев, А. П. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210116 (дата обращения: 05.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211175 (дата обращения: 06.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лебедева Е. А. Математический анализ 2 : онлайн курс / Е.А. Лебедева, О.В. Шеремет, Л.В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2025.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230103.- Загл. с титул. экрана Рецензируемое электронное учебное издание НГТУ.

5. Лебедева Е. А. Математический анализ 1 семестр : онлайн курс / Е.А. Лебедева, О.В. Шеремет, Л.В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2025.- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=230029.- Загл. с титул. экрана.

Дополнительная литература

1. Полькина, Е. А. Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) : учебно-методическое пособие / Е. А. Полькина, Н. С. Стакун. — Москва : Прометей, 2013. — 200 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/24022.html (дата обращения: 12.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Math-Net.Ru : общероссийский портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН. – 2004– . – URL: http://www.mathnet.ru/ (дата обращения: 22.09.2021). – Текст : электронный.

2. Математический анализ. – Текст электронный // Математический портал. – URL: http://mathportal.net/index.php/matematicheskij-analiz (дата обращения: 22.09.2021).

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Шеремет О. В. Математический анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Шеремет, Е. А. Лебедева ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215386.- Загл. с экрана Ресурс зарегистрирован в ОФЭРНиО Рег. свидетельство № 21114.

2. Максименко В. Н. Курс математического анализа. Ч. 2 : учебное пособие [для 1 курса технических специальностей всех форм обучения] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 410 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159783

3. Максименко В. Н. Курс математического анализа. Ч. 1 : учебное пособие [для 1 курса технических специальнотей и всех форм обучения] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 355 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125883

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций