

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01 Высшая математика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.п.н., Доцент, Перехожева Елена Владимировна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Математика является одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла. На ней базируется преподавание как других фундаментальных дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла. Математика является также и элементом общей культуры.

Целью математического образования является:

- воспитание математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач;
- развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

- владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств, что дает возможность выбора и оценки эффективности математической модели;
- применять навыки анализа и интерпретации результатов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
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: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	
ОПК-3.4: Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=28436>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр		
		1	2	3
Контактная работа с преподавателем:	6 (216)			
занятия лекционного типа	3 (108)			
практические занятия	3 (108)			
Самостоятельная работа обучающихся:	8 (288)			
курсовое проектирование (КП)	Нет			
курсовая работа (КР)	Нет			
Промежуточная аттестация (Экзамен)	3 (108)			

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1. Линейная алгебра											
		1. Определители. Их свойства.		2							
		2. Определители. Их свойства.				2					
		3. Матрицы. Действия над ними.		2							
		4. Матрицы. Действия над ними.				2					
		5. Системы линейных уравнений.		2							
		6. Системы линейных уравнений.				2					
		7. Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений.								10	
2. Векторная алгебра.											
		1. Линейные операции над векторами.		2							
		2. Линейные операции над векторами.				2					
		3. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.		3							

4. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.			3					
5. Векторная алгебра.							10	
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной								
1. Производная функции. Дифференциал функции.	3							
2. Приложения функции. Дифференциал			3					
3. Приложения производной.	3							
4. Приложения производной.			3					
5. Производная и дифференциал функции. Приложения производной							12	
4. Интегральное исчисление функции одной переменной								
1. Неопределенный интеграл	4							
2. Неопределенный интеграл			4					
3. Определенный интеграл	3							
4. Определенный интеграл			3					
5. Несобственный интеграл	2							
6. Несобственный интеграл			2					
7. Интегральное исчисление функции одной переменной							27	
5. Кратные интегралы.								
1. Двойные интегралы.	5							
2. Двойные интегралы.			5					
3. Тройные интегралы.	5							
4. Тройные интегралы.			5					
5. Кратные интегралы.							27	
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения								

1. Дифференциальные уравнения первого порядка	4							
2. Дифференциальные уравнения первого порядка			4					
3. Дифференциальные уравнения высших порядков	6							
4. Дифференциальные уравнения высших порядков			6					
5. Системы дифференциальных уравнений.	2							
6. Системы дифференциальных уравнений.			2					
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения							27	
7. Элементы операционного исчисления								
1. Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.	10							
2. Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.			10					
3. Элементы операционного исчисления							27	
8. Комплексные числа.								
1. Комплексные числа.	4							
2. Комплексные числа.			4					
3. Комплексные числа.							10	
9. Аналитическая геометрия								
1. Аналитическая геометрия на плоскости	2							
2. Аналитическая геометрия на плоскости			2					
3. Аналитическая геометрия в пространстве	3							
4. Аналитическая геометрия в пространстве			3					
5. Аналитическая геометрия.							10	
10. Теория пределов.								
1. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.	3							

2. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.			3					
3. Непрерывность функции одной переменной.	2							
4. Непрерывность функции одной переменной.			2					
5. Теория пределов.							10	
11. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.								
1. Основные понятия ФНП. Частные производные. Полный дифференциал.	3							
2. Основные понятия ФНП. Частные производные. Полный дифференциал.			3					
3. Скалярное поле. Основные понятия.	2							
4. Скалярное поле. Основные понятия.			2					
5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.							10	
12. Криволинейные и поверхностные интегралы.								
1. Криволинейные интегралы.	5							
2. Криволинейные интегралы.			5					
3. Поверхностные интегралы.	5							
4. Поверхностные интегралы.			5					
5. Криволинейные и поверхностные интегралы.							27	
13. Элементы теории поля								
1. Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.	7							
2. Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.			7					
3. Элементы теории поля							27	
14. Числовые и функциональные ряды.								
1. Числовые ряды.	3							
2. Числовые ряды.			3					

3. Степенные ряды.	3							
4. Степенные ряды.			3					
5. Ряды Фурье.	4							
6. Ряды Фурье.			4					
7. Числовые и функциональные ряды.							27	
15. Уравнения математической физики								
1. Вывод и физический смысл уравнений математической физики.Классификация уравнений.	4							
2. Вывод и физический смысл уравнений математической физики.Классификация уравнений.			4					
3. Уравнения математической физики							27	
Всего	108		108				288	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А., Кулагин Е.Д., Федин С.Н. Сборник задач по высшей математике. 2 курс(Москва: Айрис-Пресс).
2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: [полный курс](Москва: Айрис-Пресс).
3. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. 1 курс: с контрольными работами(М.: Айрис пресс).
4. Гюнтер Н. М. Курс вариационного исчисления: учебник(Москва: Лань).
5. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Т. 3: [в 3-х томах] : учебник для студентов физических и механико-математических специальностей вузов(Москва: Лаборатория знаний).
6. Халявина Е.Г. Математика: справочник(Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ).
7. Буреева М. А., Перехожева Е. В. Математика. В 2 ч. Ч. 1: учеб.-метод. пособие для практ. занятий и сам. работы(Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски, аудитории А219, А229), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.).
- 2.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. http://www.matburo.ru/st_subject.php?p=vm
2. <http://obuk.ru/science/44448-konspekt-lekcijj-po-vysshejj.html>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса учебные аудитории оснащены проекционной и компьютерной техникой:

- А-223 (практическая) – рабочее место преподавателя, рабочие места обучаю-щихся, меловая доска, учебно-наглядные пособия.
- А-215, А-216 (лекционные) – рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, меловая доска, используется переносной мультимедийный комплекс.
- А-229 (лекционная) – рабочее место преподавателя, рабочие места обучаю-щихся, компьютер, активные колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, мульти-медийная доска.

Самостоятельная работа студентов – читальный зал № 1, ауд. А236: Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электрон-ная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС – «ИРБИС» Электрон-но-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Уни-верситетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Рукопт», BOOK.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учеб-ных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; выста-вочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематиче-ские стеллажи: "Периодические издания", "Новинки литературы", книжный шкаф «Стенка».