

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

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки (специализация) 13.03.02.07 Электроснабжение

Форма обучения заочная

Год набора 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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 высшего образования:

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

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Курс	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	18 (324)	9 (324)	9 (324)
Контактная работа с преподавателем:	1,6 (58)	0,9 (34)	0,7 (24)
занятия лекционного типа	0,8 (30)	0,5 (18)	0,3 (12)
практические занятия	0,8 (28)	0,4 (16)	0,3 (12)
Самостоятельная работа обучающихся	15,4 (554)	7,6 (272)	7,8 (282)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	36	Экзамен	Экзамен

3 Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Вид работ	Темы занятия	Объем часов	Семестр /курс	Часы в эл. формате	РО	Мероприятия текущего контроля и ПА
Раздел 1. Линейная алгебра							
1.	Лек	Определители. Их свойства.	1	1			
2.	Пр	Определители. Их свойства.	1	1			
3.	Лек	Матрицы. Действия над ними.	1	1			
4.	Пр	Матрицы. Действия над ними.	1	1			
5.	Лек	Системы линейных уравнений.	1	1			
6.	Пр	Системы линейных уравнений.	1	1			
7.	Ср	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений.	40	1			
Раздел 2. Векторная алгебра.							
1.	Лек	Линейные операции над векторами.	1	1			
2.	Пр	Линейные операции над векторами.	1	1			
3.	Лек	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	1	1			
4.	Пр	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	1	1			
5.	Ср	Векторная алгебра.	40	1			
Раздел 3. Аналитическая геометрия							
1.	Лек	Аналитическая геометрия на плоскости	1	1			
2.	Пр	Аналитическая геометрия на плоскости	1	1			
3.	Лек	Аналитическая геометрия в пространстве	1	1			
4.	Пр	Аналитическая геометрия в пространстве	1	1			
5.	Ср	Аналитическая геометрия.	40	1			
Раздел 4. Комплексные числа.							
1.	Лек	Комплексные числа.	1	1			
2.	Пр	Комплексные числа.	1	1			
3.	Ср	Комплексные числа.	40	1			
Раздел 5. Теория пределов.							
1.	Лек	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.	1	1			
2.	Пр	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.	1	1			
3.	Лек	Непрерывность функции одной переменной.	1	1			
4.	Пр	Непрерывность функции одной переменной.	1	1			

5.	Ср	Теория пределов.	40	1			
Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной							
1.	Лек	Производная функции. Дифференциал функции.	1	1			
2.	Пр	Приложения функции. Дифференциал	1	1			
3.	Лек	Приложения производной.	2	1			
4.	Пр	Приложения производной.	2	1			
5.	Ср	Производная и дифференциал функции. Приложения производной	40	1			
Раздел 7. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.							
1.	Лек	Основные понятия ФНП. Частные производные. Полный дифференциал.	3	1			
2.	Пр	Основные понятия ФНП. Частные производные. Полный дифференциал.	1	1			
3.	Лек	Скалярное поле. Основные понятия.	2	1			
4.	Пр	Скалярное поле. Основные понятия.	2	1			
5.	Ср	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	32	1			
6.	Экзамен		18	1			
Раздел 8. Интегральное исчисление функции одной переменной							
1.	Лек	Неопределенный интеграл	1	2			
2.	Пр	Неопределенный интеграл	1	2			
3.	Лек	Определенный интеграл	1	2			
4.	Пр	Определенный интеграл	1	2			
5.	Лек	Несобственный интеграл	1	2			
6.	Пр	Несобственный интеграл	1	2			
7.	Ср	Интегральное исчисление функции одной переменной	30	2			
Раздел 9. Кратные интегралы.							
1.	Лек	Двойные интегралы.	1	2			
2.	Пр	Двойные интегралы.	1	2			
3.	Лек	Тройные интегралы.	1	2			
4.	Пр	Тройные интегралы.	1	2			
5.	Ср	Кратные интегралы.	30	2			
Раздел 10. Криволинейные и поверхностные интегралы.							
1.	Лек	Криволинейные интегралы.	1	2			
2.	Пр	Криволинейные интегралы.	1	2			
3.	Лек	Поверхностные интегралы.	1	2			
4.	Пр	Поверхностные интегралы.	1	2			
5.	Ср	Криволинейные и поверхностные интегралы.	30	2			

Раздел 11. Элементы теории поля							
1.	Лек	Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.		2			
2.	Пр	Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.		2			
3.	Ср	Элементы теории поля	30	2			
Раздел 12. Числовые и функциональные ряды.							
1.	Лек	Числовые ряды.	1	2			
2.	Пр	Числовые ряды.	1	2			
3.	Лек	Степенные ряды.	1	2			
4.	Пр	Степенные ряды.	1	2			
5.	Лек	Ряды Фурье.	1	2			
6.	Пр	Ряды Фурье.	1	2			
7.	Ср	Числовые и функциональные ряды.	30	2			
Раздел 13. Обыкновенные дифференциальные уравнения							
1.	Лек	Дифференциальные уравнения первого порядка	1	2			
2.	Пр	Дифференциальные уравнения первого порядка	1	2			
3.	Лек	Дифференциальные уравнения высших порядков	1	2			
4.	Пр	Дифференциальные уравнения высших порядков	1	2			
5.	Лек	Системы дифференциальных уравнений.		2			
6.	Пр	Системы дифференциальных уравнений.		2			
7.	Ср	Обыкновенные дифференциальные уравнения	30	2			
Раздел 14. Элементы операционного исчисления							
1.	Лек	Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.		2			
2.	Пр	Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.		2			
3.	Ср	Элементы операционного исчисления	40	2			
Раздел 15. Уравнения математической физики							
1.	Лек	Вывод и физический смысл уравнений математической физики. Классификация уравнений.		2			
2.	Пр	Вывод и физический смысл уравнений математической физики. Классификация уравнений.		2			
3.	Ср	Уравнения математической физики	62	2			
4.	Экзамен		18	2			

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, 2007. - 592 с..

2. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике:[полный курс]. - Москва: Айрис-Пресс, 2015. - 603 с..

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, 2013. - 576 с..

4. Гюнтер Н. М. Курс вариационного исчисления:учебник. - Москва: Лань, 2009. - 308 с..

5. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Т. 3 [Электронный ресурс]:[в 3-х томах] : учебник для студентов физических и механико-математических специальностей вузов. - Москва: Лаборатория знаний, 2003. - 727 с. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b22/0060538.pdf> .

6. Халявина Е.Г. Математика:справочник. - Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2011. - 52 с..

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, 2014. - 148 с..

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

1. Книжная поисковая система <http://www.ebdb.ru/>

2. Электронно-библиотечная система Издательства "Лань" <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС ЮРАЙТ входят учебники и учебные пособия для бакалавров и магистров по техническим и гуманитарным наукам. <http://www.biblio-online.ru/>

4. Архив научных публикаций arXiv.org <http://arxiv.org/>

5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля), хранится на кафедре, обеспечивающей преподавание данной дисциплины (модуля).

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 обучающихся, 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 обучающихся, компьютер, активные колонки, проектор, магнитно-маркерная доска, мультимедийная доска.

Самостоятельная работа студентов – читальный зал № 1, ауд. А236: Рабочие места для студентов; рабочие места для сотрудников; точка доступа WiFi; Электронная библиотека изданий института; электронный каталог АБИС –«ИРБИС» Электронно-библиотечные системы (ЭБС): Электронная библиотека технического ВУЗа, Университетская библиотека онлайн, Лань, ИНФРА-М, ibooks.ru, Национальный цифровой ресурс «Руконт», ВООК.ru, ЮРАЙТ, eLIBRARY.RU; Библиотечный фонд (фонд учебных изданий, периодических изданий, др.); традиционный систематический каталог; памятка-плакат "Правила пользования читальными залами"; кафедра выдачи; выставочные стеллажи, переносной выставочный стеллаж, книжные стеллажи, тематические стеллажи: "Периодические издания", "Новинки литературы", книжный шкаф «Стенка».