

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 очная

Год набора 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили
доцент, канд. пед. наук 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
	Знать: Основные законы математического аппарата Уметь: Применять методы математического анализа и математического, теоретического и экспериментального исследования в типичных ситуациях

Дисциплина реализуется без применения ЭО и ДОТ

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	15 (180)	5 (180)	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	6 (216)	2 (72)	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	3 (108)	1 (36)	1 (36)	1 (36)
практические занятия	3 (108)	1 (36)	1 (36)	1 (36)
Самостоятельная работа обучающихся	6 (216)	2 (72)	2 (72)	2 (72)
Вид промежуточной аттестации (Экзамен)	108	Экзамен	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.	2	1			
2.	Пр	Определители. Их свойства.	2	1			
3.	Лек	Матрицы. Действия над ними.	2	1			
4.	Пр	Матрицы. Действия над ними.	2	1			
5.	Лек	Системы линейных уравнений.	2	1			
6.	Пр	Системы линейных уравнений.	2	1			
7.	Ср	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений.	8	1			
8.	Экзамен		36	1			
Раздел 2. Векторная алгебра.							
1.	Лек	Линейные операции над векторами.	2	1			
2.	Пр	Линейные операции над векторами.	2	1			
3.	Лек	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	3	1			
4.	Пр	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	3	1			
5.	Ср	Векторная алгебра.	12	1			
Раздел 3. Аналитическая геометрия							
1.	Лек	Аналитическая геометрия на плоскости	2	1			
2.	Пр	Аналитическая геометрия на плоскости	2	1			
3.	Лек	Аналитическая геометрия в пространстве	3	1			
4.	Пр	Аналитическая геометрия в пространстве	3	1			
5.	Ср	Аналитическая геометрия.	10	1			
Раздел 4. Комплексные числа.							
1.	Лек	Комплексные числа.	4	1			
2.	Пр	Комплексные числа.	4	1			
3.	Ср	Комплексные числа.	10	1			
Раздел 5. Теория пределов.							
1.	Лек	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.	3	1			
2.	Пр	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные понятия теории пределов.	3	1			

3.	Лек	Непрерывность функции одной переменной.	2	1			
4.	Пр	Непрерывность функции одной переменной.	2	1			
5.	Ср	Теория пределов.	10	1			

Раздел 6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

1.	Лек	Производная функции. Дифференциал функции.	3	1			
2.	Пр	Приложения функции. Дифференциал	3	1			
3.	Лек	Приложения производной.	3	1			
4.	Пр	Приложения производной.	3	1			
5.	Ср	Производная и дифференциал функции. Приложения производной	12	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.	3	1			
3.	Лек	Скалярное поле. Основные понятия.	2	1			
4.	Пр	Скалярное поле. Основные понятия.	2	1			
5.	Ср	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.	10	1			

Раздел 8. Интегральное исчисление функции одной переменной

1.	Лек	Неопределенный интеграл	4	2			
2.	Пр	Неопределенный интеграл	4	2			
3.	Лек	Определенный интеграл	3	2			
4.	Пр	Определенный интеграл	3	2			
5.	Лек	Несобственный интеграл	2	2			
6.	Пр	Несобственный интеграл	2	2			
7.	Ср	Интегральное исчисление функции одной переменной	20	2			
8.	Экзамен		36	2			

Раздел 9. Кратные интегралы.

1.	Лек	Двойные интегралы.	5	2			
2.	Пр	Двойные интегралы.	5	2			
3.	Лек	Тройные интегралы.	5	2			
4.	Пр	Тройные интегралы.	5	2			
5.	Ср	Кратные интегралы.	15	2			

Раздел 10. Криволинейные и поверхностные интегралы.

1.	Лек	Криволинейные интегралы.	5	2			
2.	Пр	Криволинейные интегралы.	5	2			
3.	Лек	Поверхностные интегралы.	5	2			

4.	Пр	Поверхностные интегралы.	5	2			
5.	Ср	Криволинейные и поверхностные интегралы.	15	2			
Раздел 11. Элементы теории поля							
1.	Лек	Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.	7	2			
2.	Пр	Векторные поля. Поток, циркуляция векторного поля.	7	2			
3.	Ср	Элементы теории поля	22	2			
Раздел 12. Числовые и функциональные ряды.							
1.	Лек	Числовые ряды.	3	3			
2.	Пр	Числовые ряды.	3	3			
3.	Лек	Степенные ряды.	3	3			
4.	Пр	Степенные ряды.	3	3			
5.	Лек	Ряды Фурье.	4	3			
6.	Пр	Ряды Фурье.	4	3			
7.	Ср	Числовые и функциональные ряды.	15	3			
8.	Экзамен		36	3			
Раздел 13. Обыкновенные дифференциальные уравнения							
1.	Лек	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	3			
2.	Пр	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	3			
3.	Лек	Дифференциальные уравнения высших порядков	6	3			
4.	Пр	Дифференциальные уравнения высших порядков	6	3			
5.	Лек	Системы дифференциальных уравнений.	2	3			
6.	Пр	Системы дифференциальных уравнений.	2	3			
7.	Ср	Обыкновенные дифференциальные уравнения	15	3			
Раздел 14. Элементы операционного исчисления							
1.	Лек	Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.	10	3			
2.	Пр	Операционный метод решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.	10	3			
3.	Ср	Элементы операционного исчисления	15	3			
Раздел 15. Уравнения математической физики							
1.	Лек	Вывод и физический смысл уравнений математической физики. Классификация уравнений.	4	3			
2.	Пр	Вывод и физический смысл уравнений математической физики. Классификация уравнений.	4	3			
3.	Ср	Уравнения математической физики	27	3			

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..

4.2 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. Microsoft Windows Professional 7 Russian. Операционная система Windows.

2. Mathcad 14.0 University Site Perpetual. Среда математических расчетов и моделирования Mathcad.

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».