

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Математика»
направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части программы бакалавриата, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения дисциплин профессионального цикла; развитие логического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков математического моделирования профессиональных задач; выработка умений и исследовательских навыков анализа прикладных задач.

Задачами учебной дисциплины формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенции ОПК-2:

- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- математические объекты;
- операции над математическими объектами;
- математическое моделирование профессиональных задач;
- анализ полученных результатов решения профессиональных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ИД-1 опк-2 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p> <p>ИД-2 опк-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ИД-3 опк-2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ИД-4 опк-2 Применяет математический аппарат численных методов</p>

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	242	80	90	72
- лекции (Л)	88	32	32	24
- лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	142	44	54	44
- контроль самостоятельной работы (КСР)	12	4	4	4
- контрольная работа	-	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	262	100	90	72
2. Промежуточная аттестация	-	-	-	-
Экзамен	72	36	-	36
Дифференцированный зачет	-	-	+	-
Зачет	-	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	576	216	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1 семестр				
Тема 1. Матрицы. Порядок матрицы.	1	-	1	2
Тема 2. Определители. Минор и алгебраические дополнения .	1	-	1	2
Тема 3. Действия над матрицами	1	-	2	4
Тема 4. Системы линейных уравнений	1	-	2	4
Тема 5. Векторы. Линейные операции.	1	-	1	4
Тема 6. Векторы в прямоугольной системе координат. Разложение вектора по базису	1	-	1	4
Тема 7. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	2	-	2	2
Тема 8. Уравнение прямой на плоскости	1	-	1	4
Тема 9. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	1	-	1	4
Тема 10. Плоскость. Общее уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости	1	-	2	4
Тема 11 . Прямая в пространстве	1	-	2	4
Тема 12. Кривые второго порядка. Свойства. Канонические уравнения	1	-	2	4
Тема 13 Поверхности второго порядка.	1	-	2	4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Канонические уравнения.				
Тема 14. Множества. Основные понятия. Числовые множества.	2	-	2	4
Тема 15. Функция одной переменной. Основные определения. Элементарные функции.	2	-	2	4
Тема 16. Предел функции одной переменной. Теоремы о пределах.	2	-	2	4
Тема 17. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	2	-	2	8
Тема 18. Исследование и построение графика функции с помощью производных	2	-	4	6
Тема 19. Формула Тейлора. Формула Маклорена	1	-	2	4
Тема 20. Основные понятия функции нескольких переменных.	1	-	2	4
Тема 21. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных.	1	-	2	4
Тема 22. Производные и дифференциалы высших порядков.	1	-	2	8
Тема 23. Экстремумы функции двух переменных, наибольшие и наименьшие значения.	2	-	2	4
Тема 24. Геометрические приложения частных производных функции двух переменных	2		2	4
ИТОГО по I семестру	32	-	44	100
2 семестр				
Тема 25. Неопределенный интеграл и простейшие приемы его вычисления	2	-	2	4
Тема 26. Интегрирование рациональных выражений	1	-	2	4
Тема 27. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические и показательные функции	1	-	4	4
Тема 28. Определение и условие существования определенного интеграла	1	-	4	2
Тема 29. Свойства определенного интеграла.	1	-	2	4
Тема 30. Приложения определенных интегралов	2	-	4	10
Тема 31. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	-	2	4
Тема 32. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка	2	-	4	6
Тема 33. Основные типы дифференциальных уравнений второго порядка.	2	-	4	6
Тема 34. Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	-	2	4
Тема 35. Числовые ряды.	2	-	4	4
Тема 36. Функциональные ряды. Гармонический анализ	2	-	4	6
Тема 37. Функция комплексной переменной	2	-	2	2
Тема 38. Двойные интегралы. Основные свойства.	2	-	4	6

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Приложения двойных интегралов				
Тема 39. Тройные интегралы. Основные свойства. Приложения тройных интегралов	2	-	2	6
Тема 40. Криволинейные интегралы. Приложения.	2	-	2	6
Тема 41. Поверхностные интегралы. Приложения поверхностных интегралов.	2	-	2	4
Тема 42. Теория поля	1	-	2	4
Тема 43. Элементы операционного исчисления	1	-	2	4
ИТОГО по 2 семестру	32	-	54	90
3 семестр				
Тема 44. Случайные события. Определение вероятности. Основные теоремы. Повторение испытаний.	2	-	6	6
Тема 45. Случайные величины. Закон больших чисел.	4	-	6	10
Тема 46. Системы двух случайных величин.	4	-	6	10
Тема 47. Методы расчета сводных характеристик выборки.	2	-	8	12
Тема 48. Элементы теории корреляции. Линейная корреляция. Криволинейная корреляция.	4	-	6	8
Тема 49. Статистическая проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о нормальном распределении. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности по биномиальному закону. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности по закону Пуассона.	6	-	10	20
Тема 50. Моделирование случайных величин.	2	-	2	6
Итого по 3 семестру	24	-	44	72
ИТОГО по дисциплине	88	-	142	262

5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Формы контроля:

Текущий контроль качества процесса обучения:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных занятиях, практических занятиях.

Рубежный контроль:

- защита практических работ;
- КСР;
- бланочное тестирование;

Итоговый контроль – зачет, экзамен.

7. Учебно-методическая литература

7.1. Основная литература

1. Шипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс: учебное пособие для бакалавров / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тиханова.–8-е изд., перераб. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2012.–447с
2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс /Д.Т. Письменный.–11-е изд.–М.: Айрис-пресс, 2013.–608с
3. Кремер, Н.Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.Ш. Кремер, М.Н. Фридман: под ред. Н.Ш. Кремера.–2-е изд., испр и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2014.–308с
4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие / В.И. Антонов, М.В. Лагунова, Н.И. Лобкова и др. – М.: Проспект,2017.–144с
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. – М.: Высш. образование, 2008. - 479 с.: ил

7.2. Дополнительная литература

7.2.1. Учебные и научные издания

1. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч.: учебн. пособие для втузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – 6-е изд., испр. – М.: ООО «Изд-во ОНИКС»; ООО Изд-во «Мир и образование»,2006
2. Епихин В.Е. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Теория и решение задач: учебное пособие / В.Е. Епихин, С.С. Граськин.– 2-е изд.. перераб. – М.: КНОРУС,2016.–608с.
3. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учебное пособие для вузов / Б.П. Демидович.– М.: АСТ; Астрель,2010.–558с
4. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - Москва: Юрайт, 2010,2017 - 404 с.: ил.

7.2.2. Электронная учебно-методическая литература

1. Соколов, В.А.Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие / В.А. Соколов. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та,2014. – 194 с.