

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Математика»**  
**направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**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: освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения дисциплин профессионального цикла; развитие логического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков формализации моделей реальных процессов; выработка умений и исследовательских навыков анализа прикладных задач.

#### Задачи:

- изучить основы математики;
- сформировать умения применения математических методов для решения профессиональных задач;
- формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных компетенций ОПК-1: способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

### 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
ОПК-1. способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ИД-1 оПК-1. <b>Знает</b> основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ИД-2 оПК-1. <b>Умеет</b> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ИД-3 оПК-1 <b>Владеет</b> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	170	80	90
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	64	32	32
- лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	98	44	54
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	226	100	126
2. Промежуточная аттестация	-	-	-
Экзамен	36	36	-
Дифференцированный зачет	+	-	+
Зачет	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	432	216	216

### 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
<b>1 семестр</b>				
Тема 1. Линейные пространства и подпространства	1	-	1	2
Тема 2. Линейные операторы.	1	-	1	2
Тема 3. Системы линейных уравнений. Определители.	1	-	2	4
Тема 4. Системы линейных уравнений Алгебра матриц	1	-	2	4
Тема 5. Собственные значения и собственные векторы	1	-	2	4
Тема 6. Нормы векторов и матриц	1	-	1	2
Тема 7. Элементы теории возмущений и оценки для собственных значений	1	-	1	2
Тема 8. Прямые произведения матриц. Решение матричных уравнений и задачи устойчивости	1	-	2	4
Тема 9. Декартовы координаты на прямой, плоскости и в пространстве. Простейшие задачи аналитической геометрии.	1	-	1	2
Тема 10. Полярные, цилиндрические и сферические координаты.	1	-	1	2
Тема 11. Понятие вектора и линейные операции над	1	-	1	4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
векторами. Скалярное произведение двух векторов.				
Тема 12. Векторное и смешанное произведение векторов.	1	-	1	4
Тема 13. Преобразование декартовых прямоугольных координат на плоскости.	1	-	1	4
Тема 14. Преобразование декартовых прямоугольных координат в пространстве.	1	-	1	4
Тема 15. Уравнение линии на плоскости.	1	-	1	2
Тема 16. Уравнение поверхности и линии в пространстве.	1	-	1	2
Тема 17. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Некоторые задачи на прямую линию на плоскости.	1	-	1	4
Тема 18. Различные виды уравнения плоскости. Прямая линия в пространстве. Некоторые задачи на прямую и плоскость в пространстве	1	-	1	4
Тема 19. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.	1	-	2	4
Тема 20. Исследование формы эллипса, гиперболы и параболы по их каноническим уравнениям. Директрисы эллипса, гиперболы и параболы.	1	-	2	4
Тема 21. Касательные к эллипсу, гиперболе и параболе.	1	-	1	2
Тема 22. Кривые второго порядка	1	-	1	2
Тема 23. Поверхности второго порядка.	1	-	1	2
Тема 24. Исследование поверхностей второго порядка по их каноническим уравнениям.	1	-	1	2
Тема 25. Варианта и ее предел. Теоремы о пределах, облегчающие их отыскание	1	-	2	4
Тема 26. Понятие функции одной переменной. Предел функции.	1	-	2	4
Тема 27. Классификация бесконечно малых и бесконечно больших величин.	1	-	1	2
Тема 28. Непрерывность и разрывы функций. Свойства непрерывных функций.	1	-	1	2
Тема 29. Производная и ее вычисление. Основные теоремы дифференциального исчисления	1	-	2	4
Тема 30. Дифференциал.	1	-	2	4
Тема 31. Производные и дифференциалы высших порядков.	1	-	2	4
Тема 32. Формула Тейлора.	1	-	2	4
<b>ИТОГО по 1 семестру</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>100</b>
<b>2 семестр</b>				
Тема 33. Монотонность функции одной переменной.	1	-	2	4
тема 34. Выпуклые и вогнутые функции.	1	-	2	4
Тема 35. Построение графиков функций.	1	-	2	6
Тема 36. Раскрытие неопределенностей	1	-	2	4
Тема 37. Основные понятия функции нескольких	1	-	1	4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
переменных.				
Тема 38. Непрерывные функции.	1	-	1	4
Тема 39. Производные и дифференциалы функций	1	-	4	6
Тема 40. Производные и дифференциалы высших порядков.	1	-	4	6
Тема 41. Экстремумы, наибольшие и наименьшие значения .	2	-	4	8
Тема 42. Неопределенный интеграл и простейшие приемы его вычисления.	2	-	2	4
Тема 43. Интегрирование рациональных выражений.	2	-	4	4
Тема 44. Интегрирование выражений, содержащих радикалы	1	-	4	6
Тема 45. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические и показательные функции	1	-	4	8
Тема 46. Определение и условие существования определенного интеграла	1	-	2	2
Тема 47. Свойства определенных интегралов	1	-	2	4
Тема 48. Вычисление и преобразование определенных интегралов.	2	-	2	8
Тема 49. Приложения определенных интегралов	2	-	4	10
Тема 50. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема существования и единственности	2	-	2	10
Тема 51. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	-	2	10
Тема 52. Линейные уравнения с переменными коэффициентами.	2	-	2	8
Тема 53. Теоремы существования	2	-	1	2
Тема 54. Устойчивость. Теорема Ляпунова.	2	-	1	4
<b>ИТОГО по 2 семестру</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>54</b>	<b>126</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>64</b>	<b>-</b>	<b>98</b>	<b>226</b>

## 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:**

1. Текущий контроль качества процесса обучения:
  - устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
  - оценка работы студента на лекционных занятиях, практических занятиях.
2. Рубежный контроль:
  - защита практических работ;
  - КСР;
  - бланочное тестирование;
3. 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.

### **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 вузов / 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.

#### **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.