

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2021.06.10 10:44
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Математика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.01-Информатика и вычислительная техника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети,

факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Высшей математики
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 1, 2 семестр (ы) 1, 2, 3.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

2

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Математика» является формирования у бакалавров математических знаний для успешного освоения общенаучными и профессиональными дисциплинами на необходимом научном уровне; развитие у обучаемых логического и алгоритмического мышления; формирование умения самостоятельно применять законы и методы математики при решении профессиональных задач; приобретение навыков, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью, направленной на построение и анализ математических моделей реальных процессов на основе проведенных исследований. Математическое образование бакалавров должно быть широким, то есть достаточно фундаментальным.

Задачи дисциплины:

1. Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра.
2. Выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части учебного плана блока Б1 ФГОС ВО, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана направления 09.03.01-«Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», основывается на знаниях, полученных в средней школе в объеме ЕГЭ.

Освоение математики необходимо для последующего усвоения общеинженерных и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
		ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес планы и технические задания на основе отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.
		ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
		ОПК-6.3 Владеть: навыками разработки технических заданий.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	11/ 396	-	-
Семестр	1,2,3	-	-
Лекции, час	102	-	-
Практические занятия, час	102	-	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	120	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	Экзамен 1 Зет- 36 часов	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1. Тема: «Матрицы». 1. Основные определения 2. Умножение матриц на число, свойство. 3. Сложение и вычитание матриц. 4. Умножение матриц. Примеры.	2	2	-	4								
2	Лекция №2. Тема: «Определители». 1. Квадратные матрицы и определители. 2. Определители 1 и 2 порядка. 3. Свойства определителей	2	2	-	4								
3	Лекция №3. Тема: «Обратная матрица». 1. Минор и алгебраическое дополнение элемента 2. Разложение определителя по элементам строки, столбца. 3. Ранг матрицы. 4. Обратная матрица. Примеры.	2	2	-	4								
4	Лекция №4. Тема: «Системы линейных уравнений». 1. Определение системы линейных уравнений. 2. Методы решения систем линейных уравнений.	2	2	-	2								
5	Лекция №5. Тема: «Векторы». 1. Векторы на плоскости. 2. Сложение и вычитание векторов. 3. Проекция вектора на ось.	2	2	-	2								

6	Лекция №6. Тема: «Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов». 1. Определение скалярного произведения, свойства. 2. Выражение скалярного произведения через координат векторов. 3. Определение векторного произведения, свойства. 4. Выражение векторного произведения через координат векторов. 5. Определение смешанного произведения векторов. 6. Выражение смешанного произведения через координат векторов.	2	2	-	2									
7	Лекция №7. Тема: «Система координат на плоскости». 1. Прямоугольная система координат. 2. Полярная система координат. 3. Приложение метода координат на плоскости.	2	2	-	2									
8	Лекция №8. Тема: «Линии на плоскости». 1. Основные понятия. 2. Уравнение прямой на плоскости. 3. Прямая линия на плоскости. Основные задачи.	2	2	-	2									
9	Лекция №9. Тема: «Линии второго порядка на плоскости». 1. Основные понятия. Окружность. 2. Эллипс. 3. Гипербола. 4. Парабола. 5. Общее уравнение линии второго порядка.	2	2	-	2									
10	Лекция №10. Тема: «Уравнения поверхности и линий в пространстве». 1. Уравнение сферы. 2. Уравнения линий в пространстве. 3. Уравнения плоскости в пространстве.	2	2	-	2									

11	Лекция №11. Тема: «Прямая линия в пространстве». 1. Угол между прямыми.. 2. Угол между прямой и плоскостью. 3. Пересечение прямой с плоскостью.	2	2	-	2									
12	Лекция №12. Тема: «Множества. Действительные числа». 1. Основные понятия. 2. Числовые множества и промежутки. 3. Понятие функции. 4. Способы задания функций. 5. Обратная функция.	2	2	-	2									
13	Лекция №13. Тема: «Предел функции». 1. Предел функции в точке. 2. Бесконечно малые функции. Основные теоремы. 3. Основные теоремы о пределах. 4. Замечательные пределы.	2	2	-	2									
14	Лекция №14. Тема: «Производная функции». 1. Определение производной; ее механический и геометрический смысл. 2. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. 3. Производная сложной и обратной функции. 4. Таблица производных.	2	2	-	2									
15	Лекция №15. Тема: «Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций». 1. Неявно заданная функция. 2. Функция, заданная параметрически. 3. Логарифмическое дифференцирование.	2	2	-	2									

16	Лекция №16. Тема: «Правило Лопиталя. Экстремум функции». 1. Теорема Лопиталя (0/0). 2. Теорема Лопиталя (∞/∞). 3. Раскрытие неопределенности 0^0 , $\infty-\infty$, 1^∞ . 4. Экстремум функции.	2	2	-	2								
17	Лекция №17. Тема: «Исследование функций». 1. Точки перегиба. 2. Асимптоты графика функции. 3. Общая схема исследования функции. 4. Построение графика.	2	2	-	2								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (1 семестр)											
Итого 1 семестр		34	34	-	40								

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1. Тема: «Комплексные числа и действия над ними». 1. Комплексные числа. Действия над ними. 2. Изображение комплексного числа на плоскости. Модуль и аргумент. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Формула Эйлера. Корни из комплексного числа.	2	2	-	2								

7	Лекция №7. Тема: «Определенный интеграл». 1. Свойства определенного интеграла. 2. Теорема о среднем. 3. Определение о интеграле как функции верхнего предела. 4. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2	-	2								
8	Лекция №8. Тема: «Определенный интеграл. Несобственный интеграл». 1. Замена переменной в определенном интеграле. 2. Формула интегрирования по частям. 3. Несобственные интегралы с бесконечными пределами. 4. Теоремы сравнения.	2	2	-	2								
9	Лекция №9. Тема: «Приложения определенного интеграла». 1. Вычисления площадей плоских фигур. 2. Вычисление длины дуги в прямоугольных координатах. 3. Вычисление длины дуги в полярных координатах.	2	2	-	2								
10	Лекция №10. Тема: «Приложения определенного интеграла». 1. Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений. 2. Объем тела вращения. 3. Поверхность тела вращения.	2	2		2								
11	Лекция №11. Тема: «Функции нескольких переменных». 1. Функции нескольких переменных 2. Область определения. 3. Предел функции нескольких переменных. 4. Непрерывность функции.	2	2		2								

12	Лекция №12. Тема: «Производные функции нескольких переменных». 1. Частные производные и полный дифференциал, его связь с частными производными. 2. Инвариантность формы полного дифференциала. 3. Касательная плоскость. 4. Нормаль к поверхности.	2	2		2							
13	Лекция №13. Тема: «Производные сложной функции». 1. Частные производные сложной функции. 2. Частные производные высших порядков. 3. Полные дифференциалы высших порядков.	2	2		2							
14	Лекция №14. Тема «Формула Тейлора». 1. Формула Тейлора для функции многих переменных. 2. Метод наименьших квадратов.	2	2		2							
15	Лекция №15. Тема: «Неявные функции». 1. Неявные функции. 2. Теорема существования неявных функций. 3. Дифференцирование неявных функций.	2	2		2							
16	Лекция №16. Тема: «Экстремум функции нескольких переменных» 1. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие. 2. Достаточные условия Экстремума функции нескольких переменных.	2	2		2							
17	Лекция №17. Тема: «Условный экстремум» 1. Условный экстремум. 2. Метод множителей Лагранжа.	2	2		2							
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема										
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет (2 семестр)										
Итого 2 семестр		34	34	-	40							

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция №1 Тема: «Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными». 1. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Примеры. 2. Уравнения в полных дифференциалах.	2	2	-	4								
2	Лекция №2 Тема: «Линейные однородные уравнения». 1. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Примеры. 2. Однородные дифференциальные уравнения. Примеры.	2	2	-	4								
3	Лекция №3 Тема: «Дифференциальные уравнения II порядка». Дифференциальные уравнения II порядка, допускающие понижение порядка. Примеры.	2	2	-	4								
4	Лекция №4 Тема: «Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами». Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами. Общее решение. Примеры.	2	2	-	2								
5	Лекция №5 Тема: «Системы дифференциальных уравнений». 1. Нормальная система уравнений. 2. Автономные системы. 3. Геометрическая интерпретация решений (фазовое пространство). 4. Приложения систем уравнений в динамике.	2	2		2								

6	Лекция №6 Тема: «Задача Коши для нормальной системы». 1. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. 2. Метод исключения для решения нормальных систем.	2	2		2								
7	Лекция №7 Тема: «Линейные системы дифференциальных уравнений». 1. Системы линейных дифференциальных уравнений. 2. Свойства решений. 3. Решение систем уравнений с постоянным коэффициентом.	2	2		2								
8	Лекция №8 Тема: «Уравнения математической физики». 1. Основные типы уравнений с частными производными. 2. Задачи, приводящие к уравнению. 3. Уравнения колебания струн. 4. Формула Даламбера.	2	2		2								
9	Лекция №9 Тема: «Числовые ряды». 1. Определения и примеры числовых рядов. 2. Сходимость и сумма ряда. 3. Необходимое условие сходимости. 4. Действия над сходящимися рядами.	2	2	-	2								
10	Лекция №10 Тема: «Ряды с положительными членами». 1. Признак сравнения. 2. Признак Даламбера. 3. Признак Коши. 4. Интегральный признак сходимости.	2	2	-	2								

11	Лекция №11 Тема: «Знакопеременные ряды». 1. Знакопеременный ряд, теорема Лейбница. 2. Абсолютная и условная сходимость. 3. Применение знакопеременных рядов в приближенных вычислениях.	2	2	-	2								
12	Лекция №12 Тема: «Функциональные ряды». 1. Понятие области сходимости. 2. Равномерная сходимость. 3. Признак Вейерштрасса. 4. Свойства равномерно сходящихся рядов.	2	2	-	2								
13	Лекция №13 Тема: «Степенные ряды». 1. Определения и примеры степенных рядов. 2. Теорема Абеля. 3. Основные разложения. Применения степенных рядов.	2	2	-	2								
14	Лекция №14 Тема: «Тригонометрический ряд». 1. Определение тригонометрического ряда и ряда Фурье. 2. Условия разложимости функций в ряд Фурье. 3. Ряд Фурье для четных и нечетных функций.	2	2	-	2								
15	Лекция №15 Тема: «Двойной интеграл. Поверхностные интегралы» 1. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. 2. Определение и свойства. 3. Понятие правильных областей и способ вычисления двойного интеграла. 4. Определение поверхностного интеграла. Определение тройного интеграла, свойства.	2	2	-	2								

16	Лекция №16 Тема: «Замена переменной в двойном интеграле». 1. Замена переменной в двойном интеграле. 2. Якобиан преобразования и его геометрический смысл. 3. Двойной интеграл в полярных координатах. 4. Приложение кратных интегралов к задачам механики.	2	2	-	2								
17	Лекция №17 Тема: «Криволинейный интеграл первого и второго родов». 1. Задачи, приводящие к понятию криволинейного интеграла. 2. Определение и свойства интегралов I и II родов. 3. Вычисление криволинейного интеграла I рода, II рода. 4. Приложение криволинейных интегралов.	2	2	-	2								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (3 семестр)											
Итого 3 семестр		34	34	-	40								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Матрицы.	2			1-8
2	2	Определители.	2			1-8
3	3	Обратная матрица.	2			1-8
4	4	Системы линейных уравнений.	2			1-8

5	5	Векторы.	2			1-8
6	6	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	2			1-8
7	7	Система координат на плоскости.	2			1-8
8	8	Линии на плоскости.	2			1-8
9	9	Линии второго порядка на плоскости.	2			1-8
10	10	Уравнения поверхности и линий в пространстве.	2			1-8
11	11	Прямая линия в пространстве.	2			1-8
12	12	Множества. Действительные числа.	2			1-8
13	13	Предел функции.	2			1-8
14	14	Производная функции.	2			1-8
15	15	Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.	2			1-8
16	16	Правило Лопиталя.	2			1-8
17	17	Исследование функций.	2			1-8
Итого за 1 семестр			34			

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Комплексные числа и действия над ними.	2			1-8
2	2	Разложение многочлена на линейные и квадратные множители. Разложение рациональных дробей.	2			1-8
3	3	Неопределенный интеграл.	2			1-8
4	4	Замена переменных в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям.	2			1-8
5	5	Интегрирование тригонометрических функций.	2			1-8

6	6	Определенный интеграл.	2			1-8
7	7	Определение о интеграле как функции верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница.	2			1-8
8	8	Несобственный интеграл.	2			1-8
9	9	Приложения определенного интеграла.	2			1-8
10	10	Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений. Объем тела вращения. Поверхность тела вращения.	2			1-8
11	11	Функции нескольких переменных.	2			1-8
12	12	Производные функции нескольких переменных. Частные производные.	2			1-8
13	13	Производные сложной функции.	2			1-8
14	14	Формула Тейлора.	2			1-8
15	15	Неявные функции.	2			1-8
16	16	Экстремум функции нескольких переменных.	2			1-8
17	17	Условный экстремум.	2			1-8
Итого за 2 семестр			34			

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического (семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах.	2			1-8
2	2	Линейные однородные уравнения.	2			1-8
3	3	Дифференциальные уравнения II порядка.	2			1-8
4	4	Линейные однородные уравнения II порядка с	2			1-8

		постоянными коэффициентами.				
5	5	Системы дифференциальных уравнений.	2			1-8
6	6	Задача Коши для нормальной системы.	2			1-8
7	7	Линейные системы дифференциальных уравнений.	2			1-8
8	8	Уравнения математической физики. Основные типы уравнений с частными. производными.	2			1-8
9	9	Числовые ряды.	2			1-8
10	10	Ряды с положительными членами.	2			1-8
11	11	Знакопеременные ряды.	2			1-8
12	12	Функциональные ряды.	2			1-8
13	13	Степенные ряды.	2			1-8
14	14	Тригонометрический ряд. Ряды Фурье.	2			1-8
15	15	Двойной интеграл. Поверхностные интегралы.	2			1-8
16	16	Замена переменной в двойном интеграле.	2			1-8
17	17	Криволинейный интеграл первого и второго родов.	2			1-8
Итого за 3 семестр			34			

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Матрицы.	4			1-8	Устный опрос
2	Определители.	4			1-8	Устный опрос
3	Обратная матрица.	4			1-8	Устный опрос, контрольная работа
4	Системы линейных уравнений.	2			1-8	Устный опрос

5	Векторы.	2			1-8	Устный опрос
6	Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
7	Система координат на плоскости.	2			1-8	Устный опрос
8	Линии на плоскости.	2			1-8	Устный опрос
9	Линии второго порядка на плоскости.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
10	Уравнения поверхности и линий в пространстве.	2			1-8	Устный опрос
11	Прямая линия в пространстве.	2			1-8	Устный опрос
12	Множества. Действительные числа.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
13	Предел функции.	2			1-8	Устный опрос
14	Производная функции.	2			1-8	Устный опрос
15	Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
16	Правило Лопиталя.	2			1-8	Устный опрос
17	Исследование функций.	2			1-8	Устный опрос, зачет
Итого за 1 семестр		40				

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Комплексные числа и действия над ними.	2			1-8	Устный опрос
2	Разложение многочлена на линейные и квадратные множители. Разложение рациональных дробей.	2			1-8	Устный опрос
3	Неопределенный интеграл.	4			1-8	Устный опрос, контрольная работа
4	Замена переменных в неопределенном интеграле. Метод интегрирования по частям.	4			1-8	Устный опрос
5	Интегрирование тригонометрических функций.	4			1-8	Устный опрос
6	Определенный интеграл.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
7	Определение о интеграле как функции верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница.	2			1-8	Устный опрос
8	Несобственный интеграл.	2			1-8	Устный опрос
9	Приложения определенного интеграла.	2			1-8	Устный опрос, зачет
10	Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений. Объем тела вращения. Поверхность тела вращения.	2			1-8	Устный опрос
11	Функции нескольких переменных.	2			1-8	Устный опрос
12	Производные функции нескольких переменных. Частные производные.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
13	Производные сложной функции.	2			1-8	Устный опрос

14	Формула Тейлора.	2			1-8	Устный опрос
15	Неявные функции.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
16	Экстремум функции нескольких переменных.	2			1-8	Устный опрос
17	Условный экстремум.	2			1-8	Устный опрос
Итого за 2 семестр		40				

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения в полных дифференциалах.	2			1-8	Устный опрос
2	Линейные однородные уравнения.	2			1-8	Устный опрос
3	Дифференциальные уравнения II порядка.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
4	Линейные однородные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	2			1-8	Устный опрос
5	Системы дифференциальных уравнений.	2			1-8	Устный опрос
6	Задача Коши для нормальной системы.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
7	Линейные системы дифференциальных уравнений.	2			1-8	Устный опрос
8	Уравнения математической физики. Основные типы уравнений с частными производными.	2			1-8	Устный опрос

9	Числовые ряды.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
10	Ряды с положительными членами.	2			1-8	Устный опрос
11	Знакопеременные ряды.	2			1-8	Устный опрос
12	Функциональные ряды.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
13	Степенные ряды.	2			1-8	Устный опрос
14	Тригонометрический ряд. Ряды Фурье.	2			1-8	Устный опрос
15	Двойной интеграл. Поверхностные интегралы.	2			1-8	Устный опрос, контрольная работа
16	Замена переменной в двойном интеграле.	2			1-8	Устный опрос
17	Криволинейный интеграл первого и второго родов.	2			1-8	Устный опрос, экзамен
Итого за 3 семестр		40				

5. Образовательные технологии

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной потоочно-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в фонде оценочных средств (приложение 1).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

/Зав. библиотекой Ахметов Кадырова А.Т.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ПЗ	64 лекции по математике. Книга 1 (лекции 1-39) / В. П. Важдает, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 284 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/15973.html		-
2	ЛК, ПЗ	64 лекции по математике. Книга 2 (лекции 40-64) / В. П. Важдает, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 199 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/15974.html		-
3	ЛК, ПЗ	Анциферова, Л. М. Математика: учебное пособие / Л. М. Анциферова. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 178 с. — ISBN 978-5-7410-1359-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98020		-
4	ЛК, ПЗ	Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс: учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола: МарГУ, 2019. — 548 с.		

		— ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158304		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
5	Лк., пз.	Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике: учебное пособие / П. В. Чулков. — Москва: Прометей, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18603.html		-
6	Лк., пз.	Диденко, О. П. Математика: учебное пособие / О. П. Диденко, С. Х. Мухаметдинова, М. Н. Рассказова. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 160 с. — ISBN 978-5-93252-280-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18256.html		-
7	Лк., пз.	Учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ по дисциплине «Математика» / составители В. Н. Веретенников. — Санкт-Петербург: Российский гидрометеорологический университет, 2013. — 70 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/17928.html		-
8	Лк., пз.	Бунин, А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения: учебное пособие / А. И. Бунин. — Курск: Курская ГСХА, 2015. — 253 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134799		-

8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
 - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)