

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.01.2025 12:51:26  
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

**Математический анализ II**

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

**01.03.02 – Прикладная математика и информатика**

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

**Системное программирование и компьютерные технологии**

факультет

**Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики**

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

**высшей математики**

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очно**, курс **I** семестр (ы) **2**.

очная, очно-заочная, заочная

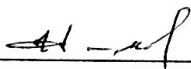
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии».

Разработчик

  
подпись

Ф.В. Абилова, к.ф.-м. н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

  
подпись

А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м. н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей Т.М.И.И. кафедры  
от 11.09 2019 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

  
подпись

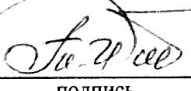
Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета

КТВТ и Э факультета

от 12 09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета

  
подпись


Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета

  
подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

И. о. проректора  
по учебной работе

  
подпись

Н.Л. Баламирзоев  
ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

*Цель дисциплины* – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач прикладной информатики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности.

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

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам высшей математики;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в организационно-управленческой, информационно-аналитической и профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математический анализ II» входит в обязательную часть. Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса средней школы. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы при выполнении бакалаврской работы и в профессиональной деятельности.

### 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 поиска, 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; - применять системный

		<p>подход для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
ОПК-1	<p>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> </ul> <p>ОПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</li> </ul> <p>ОПК-1.3. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы специальных глав математики;</li> </ul> <p>ОПК-1.4. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые примеры и задачи специальных глав математики;</li> </ul> <p>ОПК-1.5. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики, статистической и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира;</li> </ul> <p>ОПК-1.6. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира;</li> </ul> <p>ОПК-1.7. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры;</li> </ul> <p>ОПК-1.8. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типовые примеры и задачи высшей математики;</li> </ul> <p>ОПК-1.9. Владеть:</p> <p>навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>

ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы математического моделирования</li> </ul> <p>ОПК-3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и анализировать математические модели решаемых проблем и задач</li> </ul> <p>ОПК-3.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности</li> </ul>
-------	---	---

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	180/5
Семестр	2
Лекции, час	34
Практические занятия, час	34
Лабораторные занятия, час	-
Самостоятельная работа, час	76
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 часов)

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Неопределенный интеграл. ТЕМА 1: «Неопределенный интеграл». 1. Понятие неопределенного интеграла. 2. Свойства неопределенного интеграла. 3. Таблица основных интегралов.	2	2	-	4
2	ТЕМА 2: «Методы интегрирования в неопределенном интеграле». 1. Непосредственное интегрирование. 2. Метод замены переменной. 3. Метод интегрирования по частям.	2	2	-	4
3	ТЕМА 3: «Интегрирование рациональной функции». 1. Понятия о рациональных функциях. 2. Интегрирование простейших рациональных дробей. 3. Интегрирование рациональных дробей.	2	2	-	5
4	ТЕМА 4: «Интегрирование тригонометрических функций». 1. Универсальная тригонометрическая подстановка. 2. Интегралы типа $\int \sin^n x \cdot \cos^n x dx$ . 3. Использование тригонометрических преобразований.	2	2	-	5
5	ТЕМА 5: «Интегрирование иррациональных функций». 1. Квадратичные иррациональности. 2. Дробно-линейная подстановка. 3. Тригонометрическая подстановка. 4. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы.	2	2	-	5
6	Раздел 2. Определенный интеграл. ТЕМА 6: «Определенный интеграл». 1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. 2. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. 3. Основные свойства определенного интеграла.	2	2	-	4

7	<p>ТЕМА 7: «Вычисления определенного интеграла».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формула Ньютона-Лейбница.</li> <li>2. Интегрирование подстановкой (заменой переменной).</li> <li>3. Интегрирование по частям.</li> <li>4. Интегрирование четных и нечетных и нечетных функций в симметричных пределах.</li> </ol>	2	2	-	6
8	<p>Раздел 3. Несобственные интегралы.</p> <p>ТЕМА 8: «Несобственные интегралы».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода).</li> <li>2. Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).</li> </ol>	2	2	-	4
9	<p>ТЕМА 9: «Геометрические и физические приложения определенного интеграла».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Схемы применения определенного интеграла.</li> <li>2. Вычисление площадей плоских фигур.</li> <li>3. Вычисление длины дуги плоской кривой.</li> </ol>	2	2	-	4
10	<p>ТЕМА 10: «Геометрические и физические приложения определенного интеграла».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление объема тела.</li> <li>2. Вычисление площади поверхности вращения.</li> <li>3. Механические приложения определенного интеграла.</li> </ol>	2	2	-	4
11	<p>ТЕМА 11: «Приближенное вычисление определенного интеграла».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формула прямоугольников.</li> <li>2. Формула трапеций.</li> <li>3. Формула парабол (Симпсона).</li> </ol>	2	2	-	4
12	<p>Раздел 4. Функции многих переменных.</p> <p>ТЕМА 12: «Функции двух переменных».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия.</li> <li>2. Предел функции двух переменных.</li> </ol>	2	2	-	4
13	<p>ТЕМА 13: «Функции многих переменных».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Непрерывность функции двух переменных.</li> <li>2. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</li> </ol>	2	2	-	4

14	<p>ТЕМА 14: «Частные производные функции многих переменных».</p> <p>1. Частные производные первого порядка.</p> <p>2. Геометрический смысл частных производных первого порядка.</p> <p>3. Частные производные высших порядков.</p>	2	2	-	4
15	<p>ТЕМА 15: «Производные функции многих переменных».</p> <p>1. Дифференцируемость функции.</p> <p>2. Полный дифференциал функции.</p> <p>3. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	2	2	-	5
16	<p>ТЕМА 16: «Дифференциалы функции многих переменных».</p> <p>1. Производная сложной функции. Полная производная.</p> <p>2. Инвариантность формы полного дифференциала.</p> <p>3. Дифференцирование неявной функции.</p>	2	2	-	5
17	<p>ТЕМА 17: «Экстремум функции двух переменных».</p> <p>1. Основные понятия.</p> <p>2. Необходимы и достаточные условия экстремума.</p> <p>3. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p>	2	2	-	5
	<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	Входная контр. работа; 1 аттестация 1 - 3 тема 2 аттестация 4 - 6 тема 3 аттестация 7 - 8 тема	Экзамен (36 часов) 1 зет – 36ч		
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	34	34		76
	Итого за семестр	34	34	-	76
	ИТОГО				



#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно		
1	2	3	4	5	
1	1	Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	2		1, 2, 7, 9
2	2	Методы интегрирования в неопределенном интеграле. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2		1, 2, 7, 9
3	3	Интегрирование рациональной функции. Понятия о рациональных функциях. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей.	2		1, 2, 7, 9
4	4	Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегралы типа $\int \sin^m x \cdot \cos^n x dx$ . Использование тригонометрических преобразований.	2		1, 2, 7, 9
5	5	Интегрирование иррациональных функций. Квадратичные иррациональности. Дробно-линейная подстановка. Тригонометрическая подстановка. «Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы.	2		4, 5, 8, 9
6	6	Определенный интеграл. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.	2		4, 5, 8, 9
7	7	Вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование подстановкой (заменой переменной).	2		4, 5, 8, 9

		Интегрирование по частям. Интегрирование четных и нечетных и нечетных функций в симметричных пределах.		
8	8	Несобственные интегралы. Интеграл с бесконечным промежуток интегрирования (несобственный интеграл I рода). Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).	2	4, 5, 8, 9
9	9	Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Схемы применения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление длины дуги плоской кривой.	2	3, 6, 9, 10, 11
10	10	Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Вычисление объема тела. Вычисление площади поверхности вращения. Механические приложения определенного интеграла.	2	3, 6, 9, 10, 11
11	11	Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула парабол (Симпсона).	2	3, 6, 9, 10, 11
12	12	Функции двух переменных. Основные понятия. Предел функции двух переменных	2	3, 6, 9, 10, 11
13	13	Функции многих переменных. Непрерывность функции двух переменных. Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.	2	3, 6, 9, 10, 11
14	14	Частные производные функции многих переменных. Частные производные первого порядка. Геометрический смысл частных производных первого порядка. Частные производные высших порядков.	2	3, 6, 11
15	15	Производные функции многих переменных. Дифференцируемость функции.	2	3, 6, 11

		Полный дифференциал функции. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.		
16	16	Дифференциалы функции многих переменных. Производная сложной функции. Полная производная. Инвариантность формы полного дифференциала. Дифференцирование неявной функции.	2	3, 6, 11
17	17	Экстремум функции двух переменных. Основные понятия. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.	2	3, 6, 11
Итого за семестр			34	
ИТОГО			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			
1	2	3	4	4	5
1	Неопределенный интеграл. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	4		1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
2	Методы интегрирования в неопределенном интеграле. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	4		1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
3	Интегрирование рациональных функций. Понятия о рациональных функциях. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных дробей.	5		1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР

4	<p>Интегрирование тригонометрических функций.</p> <p>Универсальная тригонометрическая подстановка.</p> <p>Интегралы типа <math>\int \sin^m x \cdot \cos^n x dx</math>.</p> <p>Использование тригонометрических преобразований.</p>	5	1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
5	<p>Интегрирование иррациональных функций.</p> <p>Квадратичные иррациональности.</p> <p>Дробно-линейная подстановка.</p> <p>Тригонометрическая подстановка.</p> <p>«Берущиеся» и «неберущиеся» интегралы.</p>	5	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
6	<p>Определенный интеграл.</p> <p>Определенный интеграл как предел интегральной суммы.</p> <p>Геометрический и физический смысл определенного интеграла.</p> <p>Основные свойства определенного интеграла.</p>	4	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
7	<p>Вычисления определенного интеграла.</p> <p>Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Интегрирование подстановкой (заменой переменной).</p> <p>Интегрирование по частям.</p> <p>Интегрирование четных и нечетных и нечетных функций в симметричных пределах.</p>	6	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
8	<p>Несобственные интегралы.</p> <p>Интеграл с бесконечным промежутком интегрирования (несобственный интеграл I рода).</p> <p>Интеграл от разрывной функции (несобственный интеграл II рода).</p>	4	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
9	<p>Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>Схемы применения определенного интеграла.</p> <p>Вычисление площадей плоских фигур.</p> <p>Вычисление длины дуги плоской кривой.</p>	4	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР
10	<p>Геометрические и физические приложения определенного интеграла.</p> <p>Вычисление объема тела.</p> <p>Вычисление площади поверхности вращения.</p> <p>Механические приложения определенного интеграла.</p>	4	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР
11	<p>Приближенное вычисление определенного интеграла.</p>	4	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР

	<p>Формула прямоугольников.  Формула трапеций.  Формула парабол (Симпсона).</p>				
12	<p>Функции двух переменных.  Основные понятия.  Предел функции двух переменных</p>	4	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР	
13	<p>Функции многих переменных.  Непрерывность функции двух переменных.  Свойства функций, непрерывных в ограниченной замкнутой области.</p>	4	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР	
14	<p>Частные производные функции многих переменных.  Частные производные первого порядка.  Геометрический смысл частных производных первого порядка.  Частные производные высших порядков.</p>	4	3, 6, 11	ПЗ, АКР	
15	<p>Производные функции многих переменных.  Дифференцируемость функции.  Полный дифференциал функции.  Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.</p>	5	3, 6, 11	ПЗ, АКР	
16	<p>Дифференциалы функции многих переменных.  Производная сложной функции. Полная производная.  Инвариантность формы полного дифференциала.  Дифференцирование неявной функции.</p>	5	3, 6, 11	ПЗ, АКР	
17	<p>Экстремум функции двух переменных.  Основные понятия.  Необходимы и достаточные условия экстремума.  Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.</p>	5	3, 6, 11	ПЗ, АКР	
Итого за семестр		76			
ИТОГО		76			

## **5. Образовательные технологии**

На протяжении изучения всего курса «Математический анализ II» необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% (13,6 ч.) аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)  
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор (ы)	Издательство, год издания	Количество изданий
					в библиотеке
1	2	3	4	5	6
<b>ОСНОВНАЯ</b>					
1	ПЗ, СРС	Высшая математика. Учебник. Т.2: Дифференциальное и интегральное исчисление.	Бугров Я.С.	М.: Дрофа 2007	150
2	ПЗ, СРС	Высшая математика для экономистов: учебное пособие / Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Первадчук В. П.	Пермь: ПНИПУ, 2007. — 450 с. — ISBN 978-5-88151-850-9.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160853">https://e.lanbook.com/book/160853</a>
3	ПЗ, СРС	Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Интегрирование функции одной переменной. Функции многих переменных. Ряды. Учебное пособие.	Соловьев И.А. и др.	Краснодар: Лань 2009	125
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>					
4	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть II.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	10
5	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть III.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	9
6	ПЗ, СРС	Математический анализ. Курс лекций для студентов направления подготовки бакалавров 080100.62 «Экономика». Часть IV.	Абилова Ф.В., Абилов М.В.	Мах.: ДГТУ 2012	9
7	ПЗ, СРС	Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах. Функции одной переменной: учебное пособие / Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система.	Марон И. И.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-0849-8.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167692">https://e.lanbook.com/book/167692</a>
8	ПЗ, СРС	Лекции по высшей математике: учебное пособие. Текст	Мышкис А.Д.	Санкт-Петербург: Лань, 2021. -	URL: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

		электронный // Лань: электронно-библиотечная система.		688с. - ISBN 978-5-8114-0572-5.	m/book/167765
<b>ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</b>					
9	ПЗ, СРС	<a href="http://math.phys.msu.ru/data/364/improper_integrals_20161.pdf">http://math.phys.msu.ru/data/364/improper_integrals_20161.pdf</a>	Сайт высшей математики		
10	ПЗ, СРС	<a href="http://mathmod.bmstu.ru/Docs/Eduwork/idu/IDU_M2_L09_10.pdf">http://mathmod.bmstu.ru/Docs/Eduwork/idu/IDU_M2_L09_10.pdf</a>	Сайт высшей математики		
11	ПЗ, СРС	<a href="https://kpfu.ru/docs/F1451194118/PLM_part2.pdf">https://kpfu.ru/docs/F1451194118/PLM_part2.pdf</a>	Сайт высшей математики		



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:  
библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);  
компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;  
аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики функционируют аудитории с интегративной доской и выходом в интернет, а также компьютерные классы, предназначенных для проведения практических (по мере необходимости). Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

### **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 \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующая кафедрой ПМИИ \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)