

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«История и методология математики»**

Направление подготовки - 01.04.01 «Математика»

Программа магистратуры – «Фундаментальная математика»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - магистратура

**Душанбе - 2024**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 12 от 10.01.2018 г.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой		Гулбоев Б.Дж.
Зам.председателя УМС факультета		Халимов И.И.
Разработчик:		Гулбоев Б.Дж.
Разработчик от организации		Каримов О.Х.

## Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История и методология математики» являются: создание условий для усвоения магистрантами качественных знаний по истории математики, для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, знакомство магистрантами с различными взглядами на методологию математики, повышение общей культуры магистратов.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины «История и методология математики» является краткое изложение основных фактов, событий и идей хода многовековой истории развития математики, показывающее роль математики в истории развития цивилизации, а также привести характеристику научного творчества наиболее выдающихся учёных.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «История и методология математики» направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Табл. 1

код	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Вид оценочного средства
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и	ИОПК 1.1. Формулирует поставленную задачу, пользуется языком предметной области, обоснованно выбирает метод решения задачи.	Устный опрос, решение задач

	значимые проблемы математики	ИОПК 1.2. Анализирует актуальные и значимые проблемы математики и существующие подходы к их решению	Тесты открытого типа
ПК-4	Способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	ИПК-4.1. Владеет основными понятиями и категориями педагогики, психологии, методики преподавания; применяет современные методики и технологии для организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях обучения в образовательных учреждениях разных типов	Устный опрос, решение задач
		ИПК-4.2. Способен обобщать педагогический опыт, формулировать задачи и решать их, возникающие в процессе преподавания и требующие глубоких профессиональных знаний.	Тесты открытого типа
		ИПК-4.3. Использует приемы внедрения и распространения передового педагогического опыта; развивает культуру мышления; воспринимает, анализирует и обобщает информацию, демонстрирует культуру педагогического общения; овладевает фундаментальными знаниями в различных областях математики; осваивает основные концепции в информатике и ИКТ.	Тесты закрытого типа

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История и методология математики» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Б1. О.07.

Взаимосвязь с другими дисциплинами учебного плана представлена в таблице 2:

Табл. 2

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1	Философия и методология науки	2	Б1.О.01

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины «История и методология математики» составляет 10 зачётных единицы, всего 360 часов, из которых: лекции – 28 часов,

практические занятия – 56 часов, КСР – 86 часов, самостоятельная работа – 190 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 84 часов, в том числе в интерактивной форме – 18 часов, в форме практической подготовки – 14 часов. Экзамен – 1 семестр.

### **3.1. Структура и содержание теоретической части курса**

**Тема 1.** Общие принципы исследования математических открытий прошлого. – 2 часа.

Историческое свидетельство. Необходимость истории математики. История математики как наука с различных точек зрения на понятие науки. Методология математики в прошлом и настоящем.

**Тема 2.** Математика древнего востока – 2 часа.  
Египет, Вавилон, Китай, Индия.

**Тема 3.** Математика в Древней Греции – 2 часа.  
Фалес, Пифагор, пифагорейцы, Афинская школа. Математические эпохи эллинизма и Римской империи.

**Тема 4.** Александрийская математика – 2 часа.  
Элементарный метод. Примеры. Формулы обращения. Первая теорема разложения. Вторая теорема разложения.

**Тема 5.** Математика в Европе в средние века и в эпоху Возрождения – 2 часа.  
Ферро, Кардано, Виет, математическая символика.

**Тема 6.** Математика в XVII – 2 часа.  
Логарифмы, Декарт, Ферма, аналитическая геометрия, Паскаль.

**Тема 7.** Создание математического анализа – 2 часа.  
Дифференциальные методы, Ньютон, Лейбниц.

**Тема 8.** Развитие математики в конце XVII - XVIII в. – 2 часа.  
Якоб Бернулли, Иоганн Бернулли, Даниил Бернулли, Эйлер.

**Тема 9.** Математика Франции в конце XVIII – начале XIX в. – 2 часа.  
Даламбер, Лагранж, Лаплас, Пуассон, Фурье Коши и обоснование математического анализа: Коши и его работы, отношение математиков к идее бесконечно малых.

**Тема 10.** Гаусс и создание неевклидовой геометрии – 2 часа.  
Вопросы истинности в математике. Об истории пятого постулата Евклида, Лобачевский, Сущность неевклидовой геометрии.

**Тема 11.** Развитие абстрактной математики в первой половине XIX в. – 2 часа.

Больцано, Абель, Галуа, Якоби, Гамильтон, Кэли...

**Тема 12.** Математика в Германии во второй половине XIX в. – 2 часа.

Система обучения в университетах Германии, Дирихле, Вейерштрасс, Риман...

**Тема 13.** Математика в России до 1917 г. и после 1917 г. – 2 часа.

Петербургская Академия наук, Университеты России, Остроградский, Чебышев, Ковалевская, Ляпунов, Марков... Колмогоров, Понтрягин, Соболев, Келдыш...

**Тема 14.** Математика в Западной Европе в конце XVIII — начале XIX в. – 2 часа.

### **3.2. Структура и содержание практической части курса**

**Занятие 1.** Древнегреческая математика. Фалес, Пифагор, Евдокс, Платон, Аристотель, Евклид, Аполлоний, Диофант – 2 часа.

**Занятие 2.** Математика в древнем Риме и Византии. – 2 часа.

**Занятие 3.** Причины упадка эллинистической математики. – 2 часа.

**Занятие 4.** Математика стран ислама. Омар Хайям. – 2 часа.

**Занятие 5.** Китайская и индийская математика. – 2 часа.

**Занятие 6.** Европейская математика средних веков. Символьные обозначения. Решение уравнений 3-й и 4-й степеней. Кардано, Бомбелли, Виет. – 2 часа.

**Занятие 7.** Декарт и Ферма. Метод координат и появление идеи функциональной зависимости. – 2 часа.

**Занятие 8.** Ньютон, Лейбниц и открытие дифференциального и интегрального исчисления – 2 часа.

**Занятие 9.** Математика 18-го века: семейство Бернулли, Эйлер, Лагранж. – 2 часа.

**Занятие 10.** Французская математика периода Великой французской революции и правления Наполеона. Гаусс и его открытия. – 2 часа.

**Занятие 11.** Н.И.Лобачевский и создание первой неевклидовой геометрии. – 2 часа.

**Занятие 11.** Лобачевский, Бояи и Гаусс. Коши, Вейерштрасс и строгое обоснование математического анализа. – 2 часа.

**Занятие 12.** Риман и его заслуги. Создание символической логики. – 2 часа.

**Занятие 13.** Комплексные числа, кватернионы и другие алгебраические структуры: эволюция понятия числа. – 2 часа.

**Занятие 14.** Эварист Галуа. Эволюция понятия математического пространства. – 2 часа.

**Занятие 15.** Создание топологии. Многомерные пространства. – 2 часа.

**Занятие 16.** Теория множеств. Георг Кантор. – 2 часа.

**Занятие 17.** Лебег и теория меры. – 2 часа.

**Занятие 18.** Колмогоровская аксиоматика теории вероятностей. – 2 часа.

**Занятие 19.** Развитие символической логики и теории алгоритмов. – 2 часа.

**Занятие 20.** Создание теории категорий. – 2 часа.

**Занятие 21.** Прикладная математика и компьютеры – 2 часа.

**Занятие 22.** Геометризация физики – 2 часа.

**Занятие 23.** Многообразие алгебраических структур – 2 часа.

**Занятие 24.** Три кризиса в истории математики – 2 часа.

**Занятие 25.** Потенциальные кризисные ситуации в современной математике – 2 часа.

**Занятие 26.** Появление доказательств в древней Греции – 2 часа.

**Занятие 27.** Появление символических обозначений – 2 часа.

**Занятие 28.** Появление метода координат и понятие функции – 2 часа.

### 3.3. Структура и содержание ИКР

Табл. 3

№ п/п	Объем иной контактной работы в часах	Тема ИКР	Форма и вид ИКР
1.	11	Три кризиса в истории математики.	Конспект
2.	11	Потенциальные кризисные ситуации в современной математике.	Конспект
3.	11	Революции в не-куновском смысле: появление доказательств в древней Греции, появление символических обозначений, метод координат и понятие функции, дифференциальное и интегральное исчисление, неевклидовы геометрии, теория множеств, топология, символическая логика, алгоритмы, теория категорий, новые алгебраические структуры	Конспект
4.	11	Определения Колмогорова (Энгельса). Никола Бурбаки: математика основана на теории множеств, использует аксиоматический метод и изучает и математические структуры.	Конспект
5.	10	Теоретико-категорное определение математики. Определение А.Бадью: математика = онтология	Конспект
6.	11	Проблема существования математических объектов. Математический платонизм и другие точки зрения	Конспект
7.	11	Точка зрения В.И.Арнольда: математика - часть физики.	Конспект

8.	10	Четыре этапа развития аксиоматического метода. Первый этап, когда аксиомы относились только к какому-то одному объекту, этап полупормальной аксиоматизации, эта формальной аксиоматизации, и новый этап, связанный с переходом математики на теоретико-категорные основы. Проблема достоверности математического доказательства.	Конспект
	<b>Итого: 86</b>		

### Структура и содержание теоретической, практической части курса, ИКР и СРС

Табл. 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу магистрантов и трудоемкость (в часах)					Литература
		Лек.	Пр.	Лаб.	ИКР	СРС	
1.	<b>Тема 1.</b> Общие принципы исследования математических открытий прошлого	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 1.</b> Древнегреческая математика. Фалес, Пифагор, Евдокс, Платон, Аристотель, Евклид, Аполлоний, Диофант		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 2.</b> Математика в древнем Риме и Византии.		2				1-4
2.	<b>Тема 2.</b> Математика древнего востока	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 3.</b> Причины упадка эллинистической математики.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 4.</b> Математика стран ислама. Омар Хайям.		2				1-4
3.	<b>Тема 3.</b> Математика в Древней Греции	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 5.</b> Китайская и индийская математика.		2		6	13	
	<b>Занятие 6.</b> Европейская математика средних веков. Символьные обозначения. Решение уравнений 3-й и 4-й степеней. Кардано, Бомбелли, Виет.		2				
4.	<b>Тема 4.</b> Александрийская математика	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 7.</b> Декарт и Ферма. Метод координат и появление идеи функциональной зависимости.		2		6	13	
	<b>Занятие 8.</b> Ньютон, Лейбниц и открытие дифференциального и интегрального исчисления		2				
5.	<b>Тема 5.</b> Математика в Европе в средние века и в эпоху Возрождения	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 9.</b> Математика 18-го века: семейство Бернулли, Эйлер, Лагранж.		2		6	13	1-4

	<b>Занятие 10.</b> Французская математика периода Великой французской революции и правления Наполеона. Гаусс и его открытия.		2				
6.	<b>Тема 6.</b> Математика в XVII	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 11.</b> Н.И.Лобачевский и создание первой неевклидовой геометрии.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 12.</b> Лобачевский, Бояи и Гаусс. Коши, Вейерштрасс и строгое обоснование математического анализа.		2				1-4
7.	<b>Тема 7.</b> Создание математического анализа	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 13.</b> Риман и его заслуги. Создание символической логики. – 2 часа.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 14.</b> Комплексные числа, кватернионы и другие алгебраические структуры: эволюция понятия числа.		2				1-4
8.	<b>Тема 8.</b> Развитие математики в конце XVII - XVIII в.	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 15.</b> Эварист Галуа. Эволюция понятия математического пространства.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 16.</b> Создание топологии. Многомерные пространства.		2				1-4
9.	<b>Тема 9.</b> Математика Франции в конце XVIII – начале XIX в.	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 17.</b> Теория множеств. Георг Кантор.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 18.</b> Лебег и теория меры.		2				1-4
10.	<b>Тема 10.</b> Гаусс и создание неевклидовой геометрии	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 19.</b> Колмогоровская аксиоматика теории вероятностей.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 20.</b> Развитие символической логики и теории алгоритмов.		2				1-4
11.	<b>Тема 11.</b> Развитие абстрактной математики в первой половине XIX в.	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 21.</b> Создание теории категорий.		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 22.</b> Прикладная математика и компьютеры		2				1-4
12.	<b>Тема 12.</b> Математика в Германии во второй половине XIX в.	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 23.</b> Геометризация физики		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 24.</b> Многообразие алгебраических структур		2				1-4
13.	<b>Тема 13.</b> Математика в России до 1917 г. после 1917 г.	2			6	13	1-4
	<b>Занятие 25.</b> Три кризиса в истории математики		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 26.</b> Потенциальные кризисные ситуации в современной математике		2				1-4
14.	<b>Тема 14.</b> Математика в Западной Европе в конце XIX — начале XIX в.	2			6	13	1-4

	<b>Занятие 27.</b> Появление доказательств в древней Греции		2		6	13	1-4
	<b>Занятие 28.</b> Появление символических обозначений, метод координат и понятие функции		2				1-4
	ИТОГО: лек-28 прак-56 ИКР-86 СРС-136 Конт-54						

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История и методология математики» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### 4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Табл. 5

№ п/п	Объем самостоятельной работы в часах	Тема самостоятельной работы	Форма и вид самостоятельной работы	Форма контроля
1.	10	Определения Колмогорова (Энгельса)	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
2.	10	Николя Бурбаки: математика основана на теории множеств, использует аксиоматический метод и изучает и математические структуры.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
3.	10	Теоретико-категорное определение математики. Определение	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач

		А.Бадью: математика = онтология.		
4.	10	Проблема существования математических объектов.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
5.	10	Математический платонизм и другие точки зрения.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
6.	9	Точка зрения В.И.Арнольда: математика - часть физики.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
7.	10	Четыре этапа развития аксиоматического метода.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
8.	10	Первый этап, когда аксиомы относились только к какому-то одному объекту, этап полужформальной аксиоматизации, эта формальной аксиоматизации, и новый этап, связанный с переходом математики на теоретико-категорные основы.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
9.	9	Проблема достоверности математического доказательства.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
10.	10	Аристотель о бесконечности.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
11.	10	Потенциальная и актуальная бесконечность.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
12.	9	Б.Больцано как предшественник Кантора. Краткая биография Георга Кантора.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
13.	9	Кантор и его основное открытие: различные типы бесконечностей.	Вопросы по теме Задачи	Устный опрос, Решение задач
14.	10	Определение конечных множеств.	Конспект	Поощрение баллами

		Парадоксы в наивной теории множеств. Аксиоматическая теория множеств. Континуум-гипотеза.		
	<b>Итого: 136</b>			

#### **4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

Представленные темы для самостоятельной работы магистров охватывают основные разделы курса «История и методология математики» и предназначены для освоения теоретического и практического материала по данному курсу. Выполнения указанных самостоятельных работ будет способствовать в повышении математической культуры обучающихся, которое выражается в логическом мышлении и принятии рационального решения в задачах профессиональной деятельности.

Для выполнения самостоятельных работ следует, предварительно, повторить теоретический материал по соответствующей теме. Затем, ознакомиться с методическими пособиями (некоторые из них приведены в списке литературы данной рабочей программы), посвященных в подробном решении задач, а потом приступить к выполнению самостоятельной работы.

#### **4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Самостоятельная работа приводится в письменной форме в отдельной тетради в клеточку для самостоятельных работ. На титульном листе указывается название изучаемой дисциплины, ФИО магистра, курс и направление обучения. Все решения задач для самостоятельной работы должны быть аккуратно и подробно расписаны. В задачах, где необходимо геометрические иллюстрации обязательно выполняется чертеж. Рисунки необходимо рисовать с использованием карандаша. При этом не допускается зачеркивание или замазывание содержания самостоятельной работы в случае ошибок. Выполненные самостоятельные работы сдаются на проверку преподавателю в строго оговоренные преподавателям сроки. В противном случае преподаватель в праве не принять выполненную самостоятельную работу. Если после проверки самостоятельной работы преподавателем замечены ошибки и неточности, то тетрадь возвращает магистранту для исправления замечаний. Срок для исправления замечаний также оговаривается преподавателем.

Самостоятельная работа, выполненная со всеми указанными выше требованиями, будет считаться принятой, и со стороны преподавателя, в конце выполненной работы, фиксируется дата принятия и подпись.

В случае переполнения тетради для самостоятельной работы она сдается преподавателю для хранения на кафедре и заводится новая тетрадь. Тетради по самостоятельной работе в конце изучения курса сдаются преподавателю для хранения на кафедре.

#### 4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

**Отметка «5».** Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Магистранты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

**Отметка «4».** Практическая или самостоятельная работа выполняется магистрантами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Магистранты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

**Отметка «3».** Практическая работа выполняется и оформляется магистрантами при помощи преподавателя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу магистрантами. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе.

**Отметка «2»** выставляется в том случае, когда магистранты не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных магистрантов неэффективны по причине плохой подготовки.

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Саввина, О. А. Очерки по истории методики обучения математике (до 1917 года) : монография / О.А. Саввина. Москва : ИНФРА-М, 2019. - 189 с. - (Научная мысль). - [www.dx.doi.org/10.12737/24401](http://www.dx.doi.org/10.12737/24401). - ISBN 978-5-16-012615-9. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987764> (дата обращения: 10.05.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. История науки и техники . Эпоха Античности: Хрестоматия / Бармин А.В., Запарий В.В., Камынин В.Д., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 175 с. ISBN 978-5-9765-3105-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/945752> (дата обращения: 01.05.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Максимова О.Д., История математики : учеб. пособие / Максимова О.Д., Смирнов Д.М. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-4437-0476-0 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443704760.html> (дата обращения: 14.05.2020). - Режим доступа : по подписке.

### Дополнительная литература:

1. Дополнительная литература: 1. Петров, Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика: Учебное пособие / Петров Ю.П. - СПб:БХВ-Петербург, 2005. - 448 с. ISBN 5-94157-689-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940447> (дата обращения: 01.05.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Лученкова, Е. С. История науки и техники / Лученкова Е.С., Мядель А.П. - Мн.:Вышэйшая школа, 2014. - 175 с.: ISBN 978-985-06-2394-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/509492> (дата обращения: 13.05.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Полякова Т.С., История математического образования в России / Полякова Т.С. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2002. - 624 с. - ISBN 5-211-04686-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211046862.html> (дата обращения: 03.05.2020). - Режим доступа : по подписке.

### Интернет-ресурсы:

1. <https://urait.ru>
2. <http://math4school.ru>
3. <http://webmath.ru>.
4. <http://www-formula.ru/index.php>

## Электронно-библиотечные системы

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа <https://biblio-online.ru/>.

### Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Windows Serwer 2019;

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по высшей и элементарной математике.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями данной рабочей программы; использовать вопросы к экзамену, контрольные работы.

Перед работой с научными источниками магистранту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе магистранта (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их позволит магистранту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода работа с литературой обеспечивает решение

магистрантом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение самостоятельной работы и т.д.).

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении занятий по дисциплине «Математический анализ функций многих переменных» используется мультимедийное оборудование аудиторий естественнонаучного факультета № 205, 211, а также используются преподавателем наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРОВ**

*Форма итоговой аттестации: экзамен в I семестре, который проводится в устной форме.*

*Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.*

*ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.*