

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **История и методология прикладной математики и информатики**

Кафедра прикладной математики факультета математики и компьютерных наук

#### **Образовательная программа:**

01.04.02 Прикладная математика и информатика

#### **Направленность (профиль) программы:**

Математическое моделирование и вычислительная математика

#### **Уровень высшего образования:**

*магистратура*

#### **Форма обучения:**

очная

#### **Статус дисциплины:**

*входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика от 10 января 2018 г. N 13 (Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020)

Разработчик: кафедра прикладной математики:  
Лугуева А.С, к.ф-м.н., доцент,

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры прикладной математики ФМиКН  
от 22.06.2021 г., протокол № 10  
Зав. кафедрой Р Кадиев Р.И.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета МиКН  
от 23.06.2021 г., протокол № 6  
Председатель Вейс Бейбалаев В.Д.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением « 09 » 07 2021 г.

Начальник УМУ А.Г. Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» входит в обязательную часть ОПОП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук ДГУ кафедрой прикладной математики ФМиКН.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями развития математической науки, становление ее основных понятий, формированием у студентов понимания проблематики современного состояния математики, актуальных задач, путей развития прикладной математики как науки.

В процессе изучения курса истории и методологии математики магистры должны ознакомиться с историей становления основной идеи математики, ознакомиться с ролью математики в развитии других наук, развитии цивилизации, ознакомиться с основными кризисами в развитии математики

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

### Универсальных

- *УК-1* - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

### Профессиональные

- *ПК-5* - Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольной работы* и промежуточный контроль в форме *зачета*.

**Объем дисциплины:** 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	из них					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации		
3	72	14	14				58	<b>зачет</b>

### 1. Цели освоения дисциплины:

Цель изучения курса «История и методология прикладной математики и информатики» - является введение студентов в проблематику прикладной математики и информатики в области эволюции и принципов построения математических моделей, инфокоммуникационных технологий и экспертных технологий; закрепление студентами ряд понятий изученных в предшествующих курсах

Конечной целью курса являются: сформировать у студентов представление о современном состоянии науки, ее приложениях и лежащих в ее основе достижениях в области технических и программных средств.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратура

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» входит *обязательную часть* ОПОП (*магистратура* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук ДГУ кафедрой прикладной математики ФМиКН.

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» изучается в первом семестре первого учебного года.

Курс «История и методология прикладной математики и информатики» является начальным курсом. Для его усвоения дисциплины необходимы знания по таким дисциплинам как «Практикум по математическому моделированию» и «Моделирование информационных процессов».

Изученные в курсе методы могут применяться при решении различных математических моделей в естествознании.

Освоение дисциплины способствует формированию универсальных и общепрофессиональных компетенций и взаимодействуют с другими дисциплинами модуля.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных	УК-1.1.Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знает: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения,	устный опрос, тестирование, письменный опрос

<p>ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>		<p>структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).          Умеет: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.          Владеет: навыками осуществления поиска и отбора информации для последующей обработки.</p>	
	<p>УК-1.2. Умеет соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: методы системного анализа и синтеза информации.          Умеет: применять системный подход для решения поставленных задач.          Владеет: навыками критического восприятия, анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	<p>устный опрос, тестирование, письменный опрос</p>
	<p>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Знает: основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами,</p>	<p>устный опрос, тестирование, письменный опрос</p>

		<p>поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции).  Умеет: использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.  Владеет: навыками осуществления поиска и отбора информации для последующей обработки.</p>	
<p>ПК-5. Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования</p>	<p>ПК-5.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ общего образования, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ; знает методические основы преподавания дисциплин математики и информатики.</p>	<p>Знает: основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области современных проблем прикладной математики и информатики.  Умеет: вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области современных проблем прикладной математики и информатики  Владеет: участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области современных проблем прикладной математики</p>	

		и информатики	
	ПК-5.2. Умеет планировать занятия по программам обучения математике и информатике с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	<p>Знает: основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области современных проблем прикладной математики и информатики.</p> <p>Умеет: вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области современных проблем прикладной математики и информатики</p> <p>Владеет: участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области современных проблем прикладной математики и информатики</p>	
	ПК-5.3. Имеет практический опыт проведения уроков и индивидуальных занятий по математике и информатике	<p>Знает: основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в области современных проблем прикладной математики и информатики.</p> <p>Умеет: вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в области современных проблем прикладной математики и информатики</p> <p>Владеет: участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных</p>	

		обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в области современных проблем прикладной математики и информатики	
--	--	---	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						СРС, в том числе зачет	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лаборат. занятия	Контроль самост. раб	Итоговый контроль			
<b>Модуль 1. История математики и информатики в связи с естествознанием, техникой и философией</b>											
1	Предмет и статус дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики», её роль в подготовке магистров.	9	1	1					8	<b>Формы текущего контроля:</b> устные опросы, тестирование, реферат, доклады, <b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
2	Предыстория и история становления математики. Возникновение и развитие теоретической математики в Древней Греции.	9	2	1					6	письменная контрольная работа	

3	Основные этапы развития «чистой» (фундаментальной) и прикладной математики в их связях с философией, логикой, наукой и практикой.	9	3-4	2					6	
4	Предыстория и история информатики. Информационные революции, становление и развитие технических средств информации в их связи с практикой, культурой и математикой		5-6	2					4	
5	Особенности развития математики и информатики, их взаимосвязи в эпоху информационной революции второй половины 20 – начала 21 вв		7-8-	2					4	
	<b>Итого по 1 модулю.</b>			8					28	36
<b>Модуль 2. Логико-философские и методологические основания и проблемы математики и информатики</b>										<b>Формы текущего контроля:</b> устные опросы, тестирование, реферат, доклады, <b>Форма промежуточной аттестации:</b> письменная контрольная работа
6	Методология математического познания	9	9-10	2					10	
7	Логические и системные аспекты методологии прикладной математики и информатики, математического программирования и моделирования.	9	11-12	2					10	
8.	Актуальные философско-	9	13-14	2					10	

методологические проблемы информатизации современного общества и математизации науки.									
<b>Итого по 2 модулю</b>			<b>6</b>					<b>30</b>	36
<b>ИТОГО</b>			14					58	72

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Модуль 1. Модуль 1. История математики и информатики в связи с естествознанием, техникой и философией**

**Тема 1.** Предмет и статус дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики», её роль в подготовке магистров.

1. Предмет «История и методология прикладной математики и информатики»
2. Значение исторической и философско-методологической рефлексии в развитии математики, науки и техники

**Тема 2.** Предыстория и история становления математики. Возникновение и развитие теоретической математики в Древней Греции.

1. Понятие о числе.
2. Математика и средства счёта в Древнем мире.
3. Возникновение и развитие теоретической математики в Древней Греции

**Тема 3.** Основные этапы развития «чистой» (фундаментальной) и прикладной математики в их связях с философией, логикой, наукой и практикой

1. Математика в средневековье и эпоху Возрождения.
2. Возникновение высшей математики.
3. Развитие математики и математического естествознания в Новое и новейшее время.

**Тема 4.** Предыстория и история информатики. Информационные революции, становление и развитие технических средств информации в их связи с практикой, культурой и математикой

1. Информационные революции в истории человечества, их связь с историей науки, техники и технологии.
2. Развитие вычислительной техники.
3. Возникновение математического программирования.

**Тема 5.** Особенности развития математики и информатики, их взаимосвязи в эпоху информационной революции второй половины 20 – начала 21 вв

1. Особенности современной математики
2. Единство современной математики с компьютеризацией науки и практики.

## **Модуль 2 Логико-философские и методологические основания и проблемы математики и информатики**

**Тема 6.** Методология математического познания

1. Особенности математического знания
2. Философско-методологические аспекты системного анализа в математическом моделировании.

**Тема 7.** Логические и системные аспекты методологии прикладной математики и информатики, математического программирования и моделирования.

1. Применение математических моделей в решении экономических и экологических проблем
2. Применение математических моделей в ГИС-технологиях.

**Тема 8.** Актуальные философско-методологические проблемы информатизации современного общества и математизации науки.

1. Гуманитаризация математического познания и техникзнания.
2. Проблемы конвергентных технологий.
3. Этика науки и «инфоэтика».

## **5. Образовательные технологии**

Лекции проводятся с использованием меловой доски и мела. Параллельно материал транслируется на экран с помощью мультимедийного проектора. Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедиа-проектором, экраном, доской, ноутбуком (с программным обеспечением для демонстрации слайд-презентаций).

Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория на 15 человек, оснащена доской, компьютерами.

На лекционном и лабораторном занятиях посредством мультимедийных средств широко используется *демонстрационный материал*, который усиливает ощущения и восприятия обучаемого.

В частности, при изучении дисциплины предусмотрено применение следующих образовательных технологий:

- *Лекция-беседа*, являющаяся наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов.
- *Проблемная лекция*, определяющим признаком которой является постановка и разрешение учебных проблем с различной степенью приобщения к этому слушателей.

Такое занятие начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую необходимо решить в ходе изложения материала.

– *Лекция-визуализация*, во время которой происходит переработка учебной информации по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или ручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.).

*Презентация* – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

– *Творческие задания* – самостоятельная творческая деятельность студента, в которой он реализует свой личностный потенциал, демонстрирует умение грамотно и ясно выражать свои мысли, идеи.

– *Компьютерные технологии* (компьютерный опрос, лекция – презентация, доклады студентов в сопровождении мультимедиа);

– *Диалоговые технологии* (опрос, взаимопрос, дискуссия между студентами, дискуссия преподавателя и студентов);

– Технологии на основе метода *опережающего обучения* и др.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются активные и интерактивные формы проведения занятий, в частности, с использованием разнообразных методов организации и осуществления:

- *учебно-познавательной деятельности* (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.);
- *стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности* (дискуссии, самостоятельные исследования по обозначенной проблематике, публикация статьи и др.);
- *контроля и самоконтроля* (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, экзамена).

#### – Формы и методы обучения

Форма занятия	Применяемые методы обучения	Виды оценочных средств
Лекционные занятия	Интерактивные методы: дискуссия; метод анализа конкретной ситуации; проблемная лекция; метод опережающего обучения.	Тестовые задания, вопросы к зачету, вопросы по докладам и др.
Лабораторные занятия	Данный вид нагрузки не предусмотрен учебным планом	
Практические занятия	Данный вид нагрузки не предусмотрен учебным планом	
Самостоятельная работа студентов	Метод проектов, организационно-деятельностная игра	Тестовые задания, задания для самостоятельной работы; балльно-рейтинговая оценка качества и уровня студенческих докладов, рефератов и презентаций

#### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и

планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда. Она является формой организации образовательного процесса, стимулирующей активность, самостоятельность и познавательный интерес студентов, а также одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС).

Самостоятельная работа студента выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя и реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях и семинарских занятиях, а также вне аудитории – в библиотеке, на кафедре, дома и т.д.

Аудиторная самостоятельная работа студента осуществляется на лекционных в форме выполнения различных заданий и научных работ. Внеаудиторная самостоятельная работа студента традиционно включает такие виды деятельности, как *проработка ранее прослушанного лекционного материала, изучение источника, конспектирование программного материала по учебникам, подготовка доклада, выполнение реферата, поиск наглядного материала, выполнение предложенных преподавателем заданий в виртуальной обучающей системе в режиме on-line и т.д.*

Самостоятельная работа студента должна быть ориентирована на поиск и анализ учебного и научного материалов для подготовки к устному выступлению на семинарском занятии и обсуждения заранее заданных и возникающих в ходе занятия вопросов, написания доклада и научной работы.

Эффективность и конечный результат самостоятельной работы студента зависит от умения работать с научной и учебной литературой, источниками и информацией в сети Интернет по указанным адресам.

При изучении дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» используются следующие виды самостоятельной работы студентов:

### **1. Самостоятельная работа при подготовке к аудиторным занятиям.**

1.1. Подготовка к лекции. Краткие конспекты лекций по дисциплине вместе с рабочей программой заранее представлены студентам на электронных носителях и информационной среде факультета. Знакомство с этими материалами позволяет заранее ознакомиться с основными положениями предстоящей лекции и активно задавать конкретные вопросы при ее изложении.

1.2. Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела или модулей дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы;
- формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий.

1.3. Подготовка к зачету. Должна осуществляться в течение всего семестра и включать следующие действия: студенту следует перечитать все лекции и материалы, которые готовились к занятиям в течение семестра; затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к экзамену, вновь осмыслить и понять. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи с целью формирования в сознании четкой

логической схемы ответа на вопрос. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента.

## **2. Внеаудиторная самостоятельная работа.**

2.1. Написание реферата с целью расширения научного кругозора, овладения методами теоретического исследования, развития самостоятельности мышления студента. Для этого следует:

- 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем;
- 2) определить источники, с которыми придется работать;
- 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
- 4) составить план;
- 5) написать реферат:
  - обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты данного вида самостоятельной работы:

- способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

2.2. Подготовка доклада с целью расширения научного кругозора, овладения методами теоретического исследования, развития самостоятельности мышления студента.

2.3. Составление глоссария с целью повысить уровень информационный культуры студентов; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области данного учебного курса.

2.4. Выполнение кейс-задания для формирования умения анализировать в короткие сроки большого объема неупорядоченной информации, принятия решений в условиях недостаточной информации при разборе практических проблемных ситуаций — кейсов, связанных с конкретным событием или последовательностью событий.

2.5. Информационный поиск с целью развития способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска.

Список современных задач информационного поиска:

- решение вопросов моделирования;
- классификация документов;
- фильтрация, классификация документов;
- проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов;
- извлечение информации (аннотирование и реферирование документов);
- выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах.

2.7. Разработка мультимедийной презентации, целью которой является:

- освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала;
- обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями;
- становление общекультурных компетенций.

Основные виды мультимедийной презентации:

- обучающие и тестовые презентации (позволяют знакомить с содержанием учебного материала и контролировать качество его усвоения);

- презентации электронных каталогов (дают возможность распространять большие объемы информации быстро, качественно и эффективно);
- электронные презентации и рекламные ролики (служат для создания имиджа и распространение информации об объекте);
- презентации — визитные карточки (дают представление об авторе работы);
- бытовые презентации (использование в бытовых целях фотографий и видеоизображений в электронном виде).

Мультимедийные презентации по назначению:

- презентация сопровождения образовательного процесса (является источником информации и средством привлечения внимания слушателей);
- презентация учебного или научно-исследовательского проекта (используется для привлечения внимания слушателей к основной идее или концепции развития проекта с точки зрения его возможной эффективности и результативности применения);
- презентация информационной поддержки образовательного процесса (представляет собой обновление банка литературы, контрольных и тестовых заданий, вопросов к итоговой и промежуточной аттестации);
- презентация-отчет (мультимедийное сопровождение отчета в виде нескольких фрагментов, логически связанных между собой в зависимости от структуры отчета).

### ***Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов***

<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерная трудоёмкость, а.ч.</b>
<b>Текущая СРС</b>	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	8
самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
подготовка к контрольным работам	8
подготовка и сдача зачета	10
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>	
выполнение научных докладов и рефератов	8
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	8
анализ информации по теме на основе собранных данных	8
<b><i>Итого СРС:</i></b>	<b>58</b>

### **Темы, виды и содержание самостоятельной работы по дисциплине**

<b>Разделы и темы для самостоятельного изучения</b>	<b>Виды и содержание самостоятельной работы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма контроля</b>
<b><i>Модуль 1. История математики и информатики в связи с естествознанием, техникой и философией.</i></b>			

Тема 1. Предмет и статус дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики», её роль в подготовке магистров.	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	8	Устный опрос, тестирование
Тема 2. Предыстория и история становления математики. Возникновение и развитие теоретической математики в Древней Греции.	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	8	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка заданий
Тема 3. Основные этапы развития «чистой» (фундаментальной) и прикладной математики в их связях с философией, логикой, наукой и практикой.	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	6	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка проведенного анализа
Тема 4. Предыстория и история информатики. Информационные революции, становление и развитие технических средств информации в их связи с практикой, культурой и математикой	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	4	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка проведенного анализа
Тема 5. Особенности развития математики и информатики, их взаимосвязи в эпоху информационной революции второй половины 20 – начала 21 вв	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	4	Опрос, оценка выступлений, защита реферата, проверка заданий

<b>Модуль 2. Проблемы построения баз данных. Полезность информации</b>			
Тема 4. Оперативный анализ данных, системы поддержки принятия решений	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. Современное понимание триады «модель-алгоритм-программа»	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Тема 5. Глубинный анализ данных, качество данных, очистка данных	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. «Средства анализа структурированной и неструктурированной информации»	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Тема 6. Мониторинг актуальности информации и эффективный поиск информации в сети интернет	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата. «Автоматизация мониторинга и системного анализа распределенной проблемно-ориентированной информации в среде интернет»	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка конспекта.
<b>Модуль 3 Защита информации</b>			
Тема 7. Методология математического познания	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Тема 8. Логические и системные аспекты методологии прикладной математики и информатики, математического программирования и моделирования.	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка заданий.
Тема 9. Актуальные философско-методологические проблемы информатизации современного общества и математизации	Составление конспекта. Работа с учебной литературой. Подготовка реферата.	10	Опрос, оценка выступлений, защита реферата. Проверка конспекта.

науки.			
--------	--	--	--

### Источники

1. История информатики и философия информационной реальности: Учеб. пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2007. 429с.
2. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук: учебник для маги-стров. М.: Издательство Юрайт, 2019. 505 с.
3. Лебедев С.А. Курс лекций по методологии научного познания: учебное пособие. М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1916. 293 с.
4. Петров Ю.П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, ин-форматика. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
5. Русанов В.В., Росляков Г.С. История и методология прикладной математики: Учебное пособие. М.: Издат. Отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004.
6. Философия математики и технических наук / Под общ. ред. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2006.
7. Хрестоматия по истории науки и техники / Под ред. Ю.Н. Афанасьева и В.М. Орла. М.: Рос. гос. гуманит. ун-т, 2005.
8. Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция,
9. 2003.
10. Колмогоров А.Н. Математика // Математический энциклопедический словарь. М.:
11. «Советская энциклопедия», 1988. С. 7–38.
12. Лосев А.Ф. Диалектические основы математики // А.Ф. Лосев. Хаос и структура. М.: Мысль, 1997.
13. Перминов В.Я. Философия и основания математики. М.: Прогресс-Традиция, 2001.
14. Рыбников К.А.. История математики. М.: Наука, 1994.
15. Системный подход в современной науке. М.: Прогресс-Традиция, 2004.
16. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003.
17. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: М.: Наука, Физматлит, 1990.
18. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П.. Рассказы о прикладной математике. М.: Вита-Пресс, 1996.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### 7.1. Типовые контрольные задания

#### *Примерные тестовые задания.*

##### *Тест № 1*

1. В какой стране математика стала дедуктивной наукой?  
А) Индия Б) Египет В) Греция Г) Китай
2. Первый кризис в развитии математики был связан с  
А) с открытием несоизмеримости Б) с появлением «Апорий» Зенона В) с формулировкой аксиомы параллельных Г) с учением о числе
3. Кто первым ввел в математику доказательство?  
А) Архимед Б) Фалес В) Евклид Г) Пифагор
4. Родоначальником алгебры считается  
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
5. «Отцом буквенной алгебры» считается  
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми г) М.Штифель
6. Общую классификацию уравнений 1-3 степени дал А) ал-Хорезми Б) Омар Хайям  
В) ал-Бируни Г) ал-Каши
7. Метод фэн-чен в китайской математике связан  
А) с решением систем линейных уравнений Б) с решением квадратных уравнений  
В) с вычислением площадей геометрических фигур Г) с доказательством иррациональности  $\pi$
8. Десятичная позиционная система счисления возникла в  
А) арабском мире (работы ал-Хорезми) Б) Греции (Диофант)  
В) Индии (Арибахатта) Г) средневековой Европе (Леонардо Пизанский)
9. «Шулва сутра» (индийская «Книга веревки») посвящена  
А) проблемам астрономии Б) проблемам измерения алтарей В) задачам сферической тригонометрии  
Г) арифметике
10. Первым в Европе дал изложение тригонометрии как самостоятельной науки А) Региомонтан Б) Рамус В) Николай Кузанский Г) А.Дюрер

### *Тест № 2*

1. Мнимые числа впервые встретились в работах  
А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусс В) Р. Бомбелли Г) Р.Декарта
2. Правила действий с мнимыми числами впервые сформулировал А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусс В) Р. Бомбелли Г) Р.Декарт
3. «Он всю жизнь занимался созданной им «воображаемой геометрией», но в этой воображаемой науке не было ничего фантастического. Она и есть несомненная реальная вещь»  
А) К.Ф.Гаусс Б) Н.И.Лобачевский В) Ф.Клейн Г) Б.Риман
4. Он является основателем дифференциальной, проективной, начертательной геометрии  
А). Р.Декарт Б) Ж.Дезарг В) Ж.В.Понселе Г) Г.Монж

5. Кто ввел термин «функция»? А) Р.Декарт    Б) И.Ньютон В) Г.В.Лейбниц    Г) Л.Эйлер
6. Автором «Новой стереометрии винных бочек» и создателем метода измерения объемов тел вращения является  
А) Б.Кавальери    Б) И.Кеплер В) Г.Галилей Г) П.Ферма
7. Взаимно обратный характер задач на касательные и квадратуры установил А) Д.Валлис  
Б) И.Ньюто В) И.Кеплер Г) И.Барроу
8. В «Аналисте» Д.Беркли выступил против  
А) дифференциального исчисления    Б) метода неделимых В) аналитической геометрии    Г) теории числе
9. Теорию «компенсации ошибок» разрабатывал А) Ж.Р.Даламбер    Б) Ж.Л.Лагранж    )  
Л.Эйлер Г) Л.Карно
10. Пример непрерывной всюду функции, не имеющей производной ни в одной точке, построил А) О.Л.Коши    Б) Л.Эйлер    В) КФ.Гаус    Г)  
К.Вейерштрасс

### **Тест № 3 (прикладная математика)**

1. Параллельные прямые пересекаются  
А) в геометрии Римана    Б) в проективной геометрии В) в геометрии Лобачевского в) в евклидовой геометрии
2. Эрлангенская программа использует идеи А) теории групп Б) символической логики  
В) математической логики Г) аксиоматического учения
3. Создателем теории множеств является  
А) Д.Гильберт    Б) Г.Кантор В) А.Пуанкаре    Г)Б.Риман
4. Представителем интуиционизма был  
А) Д.Гильберт    Б) Н.Бурбаки В) А.Пуанкаре    Г) Ф.Клейн
5. С докладом об основных проблемах математики выступал  
А) Д.Гильберт    Б) Ф.Клейн В) Б.Риман    Г) А.Пуанкаре
6. Основателем логицизма является  
А) Г.Вейль    Б) Г.Фреге В) А.Вейль    Г) Г.В.Лейбниц
7. «Метаматематика» (специальная теория доказательств) связана с  
А) логицизмом Б) интуиционизмом В) формализмом Г)рационализмом
8. Линейное программирование возникло благодаря исследованиям  
А) А.Н.Колмогорова    Б) Н.Винера  
В) Л.В.Канторовича Г) Джона фон Неймана
9. Н.Н.Лузин был учеником и последователем  
А) П.Л.Чебышева    Б)А.А.Маркова    В)А.М.Ляпунова Г)Д.Ф.Егорова

10. Автором «Кибернетики» является  
 А) Джон фон Нейман      Б) Дж. Булль В) Н. Винер Г) А. А. Самарский

**Тест № 4 (математика)**

1. «Его книга является первым фундаментальным трудом в истории русской математики. Заглавие не определяет содержание. По существу его книга является энциклопедией математических знаний»?

- А) Л. Эйлер Б) Кирик Новгородский В) Л. Магницкий Г) М. Остроградский

2. Первые серьезные исследования по теории вероятностей в России были начаты А) Л. Эйлером Б) П. Чебышевым В) Л. Магницким Г) М. Остроградским

3. Московское математическое общество было создано благодаря деятельности А) Д. М. Перевощикова Б) Н. Д. Брашмана В) Н. В. Бугаева Г) Д. Ф. Егорова

4. Кто адресат обращения Ш. Эрмита: «Вы являетесь гордостью науки в России, одним из первых геометров Европы, одним из величайших геометров всех времен»?

- А) Л. Эйлер Б) П. Л. Чебышев В) Д. Ф. Егоров Г) М. В. Остроградский

5. Кто из математиков работал в Варшавском университете?

- А) Г. Ф. Вороной Б) Н. Д. Брашман В) О. И. Сомов Г) А. А. Марков

6. «И мой отец, Декан Летаев»... Прообраз героя поэмы А. Белого:

- А) Н. В. Бугаев Б) Н. Д. Брашман В) О. И. Сомов Г) Д. Ф. Егоров

7. Н. Н. Лузин был учеником и последователем

- А) П. Л. Чебышева Б) А. А. Маркова В) А. М. Ляунова Г) Д. Ф. Егорова

8. Представителем интуиционизма был

- А) Д. Гильберт Б) Н. Бурбаки В) А. Пуанкаре Г) Ф. Клейн

9. С докладом об основных проблемах математики выступил

- А) Д. Гильберт Б) Ф. Клейн В) Б. Риман Г) А. Пуанкаре

10. Основателем логицизма является

- А) Г. Вейль Б) Г. Фреге В) А. Вейль Г) Г. В. Лейбниц

**Тематика рефератов**

№ п/п	<b>Рекомендуемые темы рефератов</b>
	<b>1. История и методология математики</b>
1.	Эволюция понятия числа и нумерации
2.	Аксиоматико-дедуктивный метод построения математической теории: от логики Аристотеля и геометрии Евклида к современной математике
3.	История развития алгебраической символики
4.	Математика, механика и натурфилософия Возрождения

5.	Г. Галилей – основатель математического естествознания
6.	Анализ бесконечно малых как язык математики и механики Нового времени
7.	Уравнение движения в дифференциальной форме у Ньютона, Лейбница, Эйлера и Лагранжа
8.	Рождение математического анализа в трудах И. Ньютона и Г. Лейбница
9.	Л. Эйлер и развитие математического анализа в XVIII в.
10.	Создание неевклидовой геометрии Н.Н. Лобачевским, Я. Бойяи и Б.Г. Риманом.
11.	Доклад Л. Гильберта «Математические проблемы» и математика XX в.
12.	Теорема Геделя о неполноте и исследования по основаниям математики в XX веке
13.	Математическая школа Н.Н. Лузина в МЛТИ - МГУЛ – МФМГТУ им. Н.Э. Баумана
14.	Великая теорема Ферма, история её доказательства
15.	История разработки и методологические основы дискретной математики
	<b>2. История и методология информатики</b>
1.	Революционная смена систем хранения и передачи информации в истории человечества
2.	Предыстория средств автоматических вычислений в древних цивилизациях: абак, счеты
3.	Этапы развития вычислительных машин: от «логической машины» Раймонда Луллия до первых автоматических ЦВМ
4.	История двоичной системы счисления: от гексаграмм «Книги Перемен» и Лейбница до современных ЦВМ
5.	История теории алгоритмов: от аль-Хорезми до А.А. Маркова и А.Н. Колмогорова
6.	Разработка Жаккардом автоматического ткацкого станка и развитие систем автоматизации производства
7.	Проект первого механического компьютера Чарльза Беббиджа и его осуществление в электромеханических и электронных ВМ
8.	История программирования для вычислительных машин: от принципов Ады Байрон (графини Лавлейс) до современных языков программирования высокого уровня
9.	Развитие П.Л. Чебышевым вычислительных методов и принципов работы суммирующих механических устройств
10.	История логического обеспечения вычислительных машин: от алгебры логики Дж. Буля до нашего времени
11.	Создание Аланом Тьюрингом концепции «универсальной вычислительной машины» и ее роль в появлении цифровых компьютеров
12.	Теория информации Клода Шеннона и ее значение для науки и развития информационных технологий
13.	«Кибернетика» Норберта Винера и развитие кибернетических систем

14.	Разработка Джоном фон Нейманом принципов для компьютера и воплощение их в ЭВМ
15.	Основные этапы и направления развития информатики как науки
16.	Развитие и применение информационных технологий в научном познании
17.	Роль системной методологии в развитии информатики
18.	Развитие компьютерного моделирования и вычислительного эксперимента как методов научного исследования
19.	Смена поколений в развитии ЭВМ. Проблемы создания пятого поколения компьютеров
20.	Особенности развития отечественных ЭВМ
21.	История создания и развития персональных компьютеров
22.	Основные этапы развития сетевых технологий
23.	История создания и развития Интернета
24.	Развитие компьютерных средств генерирования виртуальной реальности и создание виртуалистики как науки
25.	История разработки и методология подходы к решению проблемы искусственного интеллекта
26.	История развития и методологические основы разработки ГИС-технологий

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И  
ИНФОРМАТИКИ»**

1. Предмет и статус дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики».
2. Математика как научное знание и язык науки.
3. История формирования и развития систем счисления.
4. Информационные революции в истории человечества.
5. Прикладной характер математических знаний в традиционных цивилизациях.
6. Предпосылки возникновения теоретической математики в Древней Греции.
7. Основные этапы развития математики в Древнем мире.
8. Развитие математики в средние века и эпоху Возрождения.
9. Основные вехи развития математики и математизации науки в Новое время.
10. Понятие бесконечно малых величин в истории математики и возникновение высшей математики.
11. Создание первых счётных машин и развитие счётно-решающей техники в Новое время.
12. Создание неевклидовой геометрии как предтеча неклассической науки.
13. Возникновение математической логики. Соотношение математических вычислений и логических исчислений.

14. Заложение основ теории множеств и проблема континуума.
  15. Кризис основ математики и программы её обоснования в XX веке.
  16. Возникновение и развитие общих теорий систем.
  17. Основные этапы развития и философско-методологические проблемы математики в XX веке.
  18. Возникновение неклассических систем математической логики и её философско-методологические проблемы.
  19. Создание ЭВМ и основные этапы развития их развития.
  20. Возникновение кибернетики и теории информации, их роль в становлении и развитии информатики.
  21. Информационный подход в современной науке: проблемы расшифровки природных и культурно-цивилизационных кодов.
  22. Особенности и перспективы развития прикладной математики и информатики в современной России.
  23. Философско-методологические проблемы математизации современной науки.
  24. Понятие научного метода. Методология познания и её структурные уровни.
  25. Методологические проблемы математического моделирования.
  26. Понятие и виды моделей. Аналогия как логическая основа методов моделирования.
  27. Философско-методологические проблемы вычислительной математики.
  28. Вычислительный эксперимент: философско-методологические проблемы.
  29. Философско-методологические проблемы математизации общей теории систем.
  30. Понятие информации в современной науке и философии.
- Теоретико-информационный подход в научном познании.
31. Философские и методологические проблемы разработки физических и математических основ искусственного интеллекта.
  32. Проблемы обоснования и методологии физико-математических и космологических моделей Вселенной.
  33. Математическая физика и её роль в развитии современной математики.
  34. Философские аспекты взаимоотношения физико-математических наук и техники.
  35. Социально-философские проблемы цифровизации различных сфер общественной жизни.
  36. Философско-методологические проблемы математических и физических основ информатики.
  37. Физико-математические науки и технология: современные аспекты взаимодействия.
  38. Физико-математические основы синергетики. Философские и методологические аспекты концепции самоорганизации в науке.
  39. Философско-методологические проблемы взаимодействия наук в освоении космоса.
  40. Философско-методологические проблемы применения математических и компьютерных методов в науках о земле.
  41. Роль физико-математических наук и философии в разрешении современных экологических проблем.
  42. Методологические аспекты построения глобальных моделей современности.
  43. Философские проблемы виртуальной реальности в физике и математике.
- Философско-методологические проблемы развития конвергентных технологий

## 7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

### **формирования компетенций.**

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 50 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных и лабораторных работ – 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 40 баллов,
- письменная контрольная работа - 60 баллов

### ***Критерии оценки знаний студентов***

**100 баллов** – студент показал глубокие и систематизированные знания учебного материала по теме; глубоко усвоил учебную литературу; хорошо знаком с научной литературой; активно использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов на всём протяжении семинарского занятия; умеет глубоко и всесторонне анализировать те или иные исторические события; в совершенстве владеет соответствующей терминологией; материал излагает чётко и лингвистически грамотно; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, проводить параллели и самостоятельно рассуждать.

**90 баллов** – студент показал полные знания учебно-программного материала по теме; хорошо усвоил учебную литературу; знаком с научной литературой; использовал материалы из первоисточников; цитировал различных авторов; принимал активное участие в обсуждении узловых вопросов; проявил способность к научному анализу материала; хорошо владеет соответствующей терминологией; материал излагается последовательно и логично; отличается способностью давать собственные оценки, делать выводы, рассуждать; показал высокий уровень исполнения заданий, но допускает отдельные неточности общего характера.

**80 баллов** – студент показал достаточно полное знание учебно-программного материала; усвоил основную литературу, рекомендованную программой; владеет методом комплексного анализа; показал способность аргументировать свою точку зрения с использованием материала из первоисточников; правильно ответил практически на все вопросы преподавателя в рамках обсуждаемой темы; систематически участвовал в групповых обсуждениях; не допускал в ответе существенных неточностей.

**70 баллов** – студент показал достаточно полное знание учебного материала, не допускал в ответе существенных неточностей, активно работал на семинарском занятии, показал систематический характер знаний по дисциплине, цитирует первоисточники, но не может теоретически обосновать некоторые выводы.

**60 баллов** – студент обладает хорошими знаниями по всем вопросам темы занятия, не допускал в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, отличается достаточной активностью на семинарском занятии; умеет делать выводы без существенных ошибок, но при этом не дан анализ информации из первоисточников.

**50 баллов** – студент усвоил лишь часть программного материала, вместе с тем ответ его стилистически грамотный, умеет логически рассуждать; допустил одну существенную или несколько несущественных ошибок; знает терминологию; умеет делать выводы и проводить некоторые параллели.

**40 баллов** – студент знает лишь часть программного материала, не отличался активностью на семинарском занятии; усвоил не всю основную литературу, рекомендованную программой; нет систематического и последовательного изложения материала; в ответах допустил достаточное количество несущественных ошибок в

определении понятий и категорий, дат и т.п.; умеет делать выводы без существенных ошибок; наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

**30 баллов** – студент имеет недостаточно полный объём знаний в рамках образовательного стандарта; знает лишь отдельные вопросы темы, кроме того допускает серьёзные ошибки и неточности; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

**20 баллов** – у студента лишь фрагментарные знания или отсутствие знаний по значительной части заданной темы; не знает основную литературу; не принимал участия в обсуждении вопросов по теме семинарского занятия; допускал существенные ошибки при ответе; студент не умеет использовать научную терминологию дисциплины; наличие в ответе стилистических и логических ошибок.

**10 балл** — отсутствие знаний по теме или отказ от ответа.

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла по дисциплине с учётом итогового контроля в балльную систему.

0 – 50 баллов – «незачтено»;

51 - 100 баллов – «зачтено».

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

### **а) Основная литература:**

1. История информатики и философия информационной реальности: Учеб. пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2007. 429с.
2. Канке В.А. История, философия и методология естественных наук: учебник для маги-стров. М.: Издательство Юрайт, 2019. 505 с.
3. Лебедев С.А. Курс лекций по методологии научного познания: учебное пособие. М.:Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1916. 293 с.
4. Петров Ю.П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, ин-форматика. СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
5. Русанов В.В., Росляков Г.С. История и методология прикладной математики: Учебное пособие. М.: Издат. Отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004.
6. Философия математики и технических наук / Под общ. ред. С.А. Лебедева: Учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2006.
7. Хрестоматия по истории науки и техники / Под ред. Ю.Н. Афанасьева и В.М. Орла. М.: Рос. гос. гуманит. ун-т, 2005.

### **6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Светлов В.А. История научного метода [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Светлов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 476 с. — 978-5-4486-0414-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79770.html>
2. Гайденок П.П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция, 2003.
3. Лосев А.Ф. Диалектические основы математики // А.Ф. Лосев. Хаос и структура. М.: Мысль, 1997.
4. Перминов В.Я. Философия и основания математики. М.: Прогресс-Традиция, 2001.
5. Рыбников К.А.. История математики. М.: Наука, 1994.
6. Системный подход в современной науке. М.: Прогресс-Традиция, 2004.
7. Степин В.С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2003.

8. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: М.: Наука, Физматлит, 1990.
9. Тихонов А.Н., Костомаров Д.П.. Рассказы о прикладной математике. М.: Вита-Пресс, 1996.
10. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Университетская библиотека online : [электронно-библиотечная система] / ООО «ДиректМедиа». — Москва, 2001 — . — URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный
2. .eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.06.2021). – Яз. рус., англ.
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.6.2021).
4. Book.ru : электронно-библиотечная система / ООО «КноРус Медиа». — Москва, 2010 — . — URL: <https://www.book.ru/> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература».

Для успешного освоения курса студентам рекомендуется проводить самостоятельный разбор материалов семинарских занятий в течении семестра. В случае затруднений в понимании и освоении каких-либо тем решать дополнительные задания из учебных пособий, рекомендуемых к данному курсу.

Важнейшей задачей учебного процесса в университете является формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций, в том числе способностей к саморазвитию и самообразованию, а также умений творчески мыслить и принимать решения на должном уровне. Выработка этих компетенций возможна только при условии активной учебно-познавательной деятельности самого студента на всём протяжении образовательного процесса с использованием интерактивных технологий.

Такие виды учебно-познавательной деятельности студента как лекции, семинарские занятия и самостоятельная работа составляют систему вузовского образования.

Лекция является главным звеном дидактического цикла обучения в отечественной высшей школе. Несмотря на развитие современных технологий и появление новых методик обучения лекция остаётся основной формой учебного процесса. Она представляет собой последовательное и систематическое изложение учебного материала, разбор какой-либо узловой проблемы. Вузовская лекция ориентирована на формирование у студентов информативной основы для последующего глубокого усвоения материала методом самостоятельной работы, призвана помочь студенту сформировать собственный взгляд на ту или иную проблему.

При изучении дисциплины рекомендуется рейтинговая технология обучения, которая позволяет реализовать комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Текущие оценки усредняются на протяжении семестра при изучении модулей.

Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Рейтинг направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании тестов и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

Рейтинговый балл студента на каждом занятии зависит от его инициативности, качества выполненной работы, аргументированности выступления, характера использованного материала и т.д. Уровень усвоения материала напрямую зависит от внеаудиторной самостоятельной работы, которая традиционно такие формы деятельности, как выполнение письменного домашнего задания, подготовка к разбору ранее прослушанного лекционного материала, подготовка доклада и выполнение реферата.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Информационные средства обучения: электронные учебники, презентации, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы). Электронные ресурсы Научной библиотеки ДГУ. Электронно-образовательные ресурсы Дагестанского государственного университета.

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства: WINDOWSXP, пакет MSOFFICE 2007.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия типовой учебной аудитории с возможностью подключения технических средств: аудиовизуальных, компьютерных и телекоммуникационных (*лекционная аудитория № 3-62, оборудованная многофункциональным мультимедийным комплексом, видеомонитором и персональным компьютером, аудитории №3-60 и №3-64 оборудованные персональными компьютерами, имеющими доступ в Интернет*)