

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кубанский государственный университет» факультет  
математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Г.А.

26 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ**  
**МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ**

Направление подготовки	01.05.01 Фундаментальные математика и механика
Направленность (профиль)	Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг. Фундаментальная математика и ее приложения.
Форма обучения	очная
Квалификация	специалист

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «История и методология математики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программу составила Л.В. Шелехова, профессор кафедры информационных образовательных технологий, доктор педагогических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Основные направления развития современной математики и компьютерных наук» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ) протокол № 10 от 18 апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой ИОТ



Грушевский С.П.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 от 20 апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета



Шмалько С.П.

Рецензенты:

Коджешау М.А. кандидат педагогических наук, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности АГУ

Орлянская Н.П. канд.тех.наук, доцент кафедры системного анализа и обработки информации КубГАУ

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель дисциплины:** формирование знаний и умений, содействие становлению компетентностей магистров в области ряда направлений обоснования математики в исторической перспективе; развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного и логического мышления; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

### 1.2 Задачи дисциплины

- 1) сформировать у обучающихся знания об основных этапах развития математической науки, базовых закономерностях взаимодействия математики с другими науками;
- 2) научить применять знания по математике при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;
- 3) привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с литературой;
- 4) привить практические навыки применения элементов истории и методологии математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология математики и механики» для магистров по направлению «Фундаментальная математика и механика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, является основой для решения задач в области преподавания математики. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие дисциплины: история математики, алгебра, геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, основные направления развития современной математики и компьютерных наук. Данная дисциплина является предшествующей для следующих: математические модели в научных исследованиях, моделирование и формализация в современном курсе информатики, а также для научно-исследовательской работы.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
<b>ПК-1</b> Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	
ПК-1.1. Знает основные этапы развития математики в контексте социальной истории общества в ее взаимодействии с другими науками и техникой, важнейшие факты ее истории (историю открытий, теорий, концепций, научные биографии ученых, историю институтов, этапы развития международных отношений, издательской деятельности и	ПС 01.001. А/01.6. 3.1. Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке
	ПС 01.001. В/04.6. ТД.3. Формирование конкретных знаний ... в области математики и информатики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
т.д.) методологию, аксиоматический метод, методы математического моделирования, типовые математические схемы, точность моделей, их идентификацию, адекватность, робастность, верификацию	ПС 01.001. В/04.6. З.1. Основы математической теории и перспективных направлений развития
ПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области; видеть решаемую задачу и раздел математики, к которой она относится, в исторической перспективе, оценивать их место в современной математике	ПС 01.001. А/02.6. У.7. Находить ценностный аспект учебного знания и информации обеспечивать его понимание и переживание обучающимися
	ПС 01.001. В/03.6. У.5. Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую
ПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований; необходимой для работающего математика историко-математической культуры, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы	ПС 01.001. В/03.6. ТД.1. Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета
	ПС 01.001. В/04.6. ТД.3. Формирование конкретных ... навыков в области математики и информатики

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Контактная работа, в том числе:	34,2	34,2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
Занятия лекционного типа	10	10
Лабораторные занятия		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	20	20

КРП			
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>37,8</b>	<b>37,8</b>	<b>37,8</b>
Самостоятельная работа	20,8	20,8	20,8
Подготовка к текущему контролю	17	17	17
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену			
<b>Общая трудо-</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>емкость</b>	<b>34,2</b>	<b>34,2</b>	<b>34,2</b>
	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1.	Методология математики.	19	2	4	7
2.	«Древнегреческий» кризис обоснования математики (V век до н.э.)	19	2	4	7
3.	Восток и Европа после упадка античного общества: кумулятивная модель развития математики	19	2	4	8
4.	Кризис обоснования математики в XVII веке	19	2	4	8
5.	Кризис обоснования математики в конце XIX века. Проблема обоснования математики в конце XIX - начале XX века: логицизм, интуиционизм и формализм.	19	2	4	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	71,8	10	20	37,8
	Контроль				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	<i>Общая трудоемкость по дисциплине</i>	72			

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Методология математики. Проблема обоснования математики.	Методология научного исследования. Методы исследования в области математического образования. Основные методологические подходы в научных исследованиях.	Реферативный доклад и презентации
2.	«Древнегреческий» кризис обоснования математики (V век до н.э.)	Открытие несоизмеримых величин. Парадоксы Зенона.	Реферативный доклад и презентации
3.	Восток и Европа после упадка античного общества: кумулятивная модель развития математики	Освоение античного знания мусульманской наукой. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), БухараХорезм(X в), Каир (X в), Исфахан (XI в), Марага (XIII в.). Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку.	Реферативный доклад и презентации
4.	Кризис обоснования математики в XVII веке	Ведение бесконечно малых величин. Неевклидова геометрия.	Реферативный доклад и презентации
5.	Кризис обоснования математики в конце XIX века. Проблема обоснования математики в конце XIX - начале XX века: логицизм, интуиционизм и формализм.	Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: «Ана-лист» Беркли и работы К.Маклорена, подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Становление неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна и аксиоматика Д.Гильберта. Теория множеств и основания математики. Парадокс Рассела. Парадокс Кантора. Парадокс Ришара. Парадокс Бурали-Форти. Логицизм, интуиционизм и формализм	Реферативный доклад и презентации

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
6.	Методология математики. Проблема обоснования математики.	Методология научного исследования. Методы исследования в области математического образования. Основные методологические подходы в научных исследованиях.	Реферативный доклад и презентации

7.	«Древнегреческий» кризис обоснования математики (V век до н.э.)	Открытие несоизмеримых величин. Парадоксы Зенона.	Реферативный доклад и презентации
8.	Восток и Европа после упадка античного общества: кумулятивная модель развития математики	Освоение античного знания мусульманской наукой. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), БухараХорезм(X в), Каир (X в), Исфахан (XI в), Марага (XIII в). Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку.	Реферативный доклад и презентации
9.	Кризис обоснования математики в XVII веке	Ведение бесконечно малых величин. Неевклидова геометрия.	Реферативный доклад и презентации
10.	Кризис обоснования математики в конце XIX века. Проблема обоснования математики в конце XIX - начале XX века: логицизм, интуиционизм и формализм.	Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: «Ана-лист» Беркли и работы К.Маклорена, подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Становление неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна и аксиоматика Д.Гильберта. Теория множеств и основания математики. Парадокс Рассела. Парадокс Кантора. Парадокс Ришара. Парадокс Бурали-Форти. Логицизм, интуиционизм и формализм.	Реферативный доклад и презентации

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Занятия лабораторного типа не предусмотрены.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к текущему контролю	<p>1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.</p> <p>2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.</p> <p>3. Методические указания по использованию интерактив-</p>

		ных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. 4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции-визуализации, лабораторные занятия с элементами исследования, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ и презентаций, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа прикладных задач в области становления современной математики и компьютерных наук) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**



Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «История и методология математики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме доклада-презентации по проблемным вопросам, лабораторных работ, ситуационных задач и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ПК-1</b> Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики				
1	ПК-1.1. Знает основные этапы развития математики в контексте социальной истории общества в ее взаимодействии с другими науками и техникой, важнейшие факты ее истории (историю открытий, теорий, концепций, научные биографии ученых, историю институтов, этапы развития международных отношений, издательской деятельности и т.д.) методологию, аксиоматический метод, методы математического моделирования, типовые математические схемы, точность моделей, их идентификацию, адекватность, робастность, верификацию	<p>ПС 01.001. А/01.6. 3.1. Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке</p> <p>ПС 01.001. В/04.6. ТД.3. Формирование конкретных знаний ... в области математики и информатики</p> <p>ПС 01.001. В/04.6. 3.1. Основы математической теории и перспективных направлений развития</p>	Опрос	вопросы к экзамену
2	ПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области; видеть решаемую задачу и раздел математики, к которой она относится, в исторической перспективе, оценивать их место в современной математике	<p>ПС 01.001. А/02.6. У.7. Находить ценностный аспект учебного знания и информации обеспечивать его понимание и переживание обучающимися</p> <p>ПС 01.001. В/03.6. У.5. Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую</p>	Реферат	Учебно-исследовательский проект
3	ПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих	ПС 01.001. В/03.6. ТД.1. Формирование общекультурных компетенций и понимания места	Реферат	Учебно-исследовательский проект

квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований; необходимой для работающего математика историко-математической культуры, позволяющей адекватно оценивать настоящее и квалифицированно оценивать возможные перспективы	предмета		
	ПС 01.001. В/04.6. ТД.3. Формирование конкретных ... навыков в области математики и информатики		

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

##### Вопросы для устного опроса по курсу

Как формулируется основной тезис каждой из трех программ обоснования математики (логицизма, интуиционизма и формализма)? В чем главные сходства и отличия этих программ?

С какими принципиальными трудностями столкнулась реализация каждой из трех программ обоснования математики? Как эти трудности повлияли на их дальнейшую судьбу?

Что можно сказать, сравнив отношение трех программ обоснования математики к: 1) парадоксам наивной теории множеств; 2) соотношению математики и логики; 3) проблеме существования в математике; 4) бесконечности в математике?

Как взгляд на математику логического позитивизма соотносится с позициями трех программ обоснования математики?

Теоремы Гёделя о неполноте, и в чем их значение для обоснования математики?

Каковы основные разновидности математического структурализма? Какие сильные и слабые стороны имеет математический структурализм в качестве философии математики?

##### *Критерии оценки ответа на контрольные вопросы*

**Устный опрос** — наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

##### **Различают фронтальный и индивидуальный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу. Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной

характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

***Критерии оценки при устном опросе:***

«Зачтено» - даны полные развернутые, аргументированные ответы, демонстрирующие проработку лекционного материала и способности к самостоятельному поиску и анализу информации.

«Не зачтено» - отказ от ответа, наличие грубого искажения информации, недостаточность проведенной обучающимся самостоятельной работы по теме.

**4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Вопросы к зачету:

2. Роль Диофанта (Фалес, Пифагор, Архимед, Аполлоний, Евклид, Евдокс, Птолемей) в построении основ математической науки.

3. Рождение математики как теоретической науки.

4. Пифагорейцы.

5. Формирование математики как науки в Древней Греции (начиная с VI в. до н.э.).

6. Место математики в пифагорейской системе знаний.

7. Несоизмеримость, теория отношений и первый кризис в развитии математики.

8. Парадоксы бесконечности и апории Зенона.

9. «Метод исчерпывания» и кинематические схемы Евдокса.

10. Математика и механика в системах взглядов Платона и Аристотеля.

11. Аксиоматика «Начал» Евклида и работы Евклида по прикладной математике.

12. Работы Архимеда в области математики, прикладной математики, механики.

13. Аполлоний, его теория конических сечений и ее роль в последующем развитии прикладной математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона).

14. Освоение античного знания мусульманской наукой.

15. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), БухараХорезм(X в), Каир (X в), Исфахан (XI в), Марага (XIII в.).

16. Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку.

17. Практический характер математики XVII в.

18. Метод флюксий И.Ньютона и учение о бесконечно малых Г.Лейбница: различия в подходах, спор о приоритетах.

19. Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: «Аналист» Беркли и работы К.Маклорена, подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера.

20. Становление неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна и аксиоматика Д.Гильберта.

21. Теория множеств и основания математики.

22. Идеи логицизма Бертрانا Рассела.

23. Диалектико-материалистическое понимание сущности математики и ее взаимоотношения с объективной действительностью.

24. Природа математического доказательства и значимость для обоснования математических теорем ученых в области математики и логики.

25. Идеализация, формализация (описание основного исследуемого процесса с помощью символов) и аналогия в математике.

26. Понятие бесконечности как математического объекта.
27. Конструктивизм и интуиционизм в математике, и их взаимоотношение.
28. История создания универсальных оснований математики
29. Раздвоенность «чистой» и «прикладной» математики.
30. Кумулятивная модель развития математики.
31. «Научные революции» в истории математики.
32. Интуиционизм как преодоление классического стиля математического мышления.
33. Метаматематическая программа обоснования формалистической концепции математики.
34. Структурализм и математическая двойственность: границы математического познания.
35. Системный подход в современной методологии обоснования математики.
36. Математика как наука, её место в ряду других наук.
37. Понятия методологии математической науки.
38. Структура методологии математики.
39. Предмет истории и методологии математики и методы, в ней применяемые.

### **Критерии оценивания по зачету:**

– «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы практического применения изучаемого материала, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изучаемый материал, иллюстрируя его примерами;

– «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изучаемому материалу, имеет довольно ограниченный объем знаний изучаемого программного материала.

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом.

Зачет по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения профессиональных задач.

Результат получения зачета заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **5.1. Учебная литература:**

1. Павлов, Е. А. История отечественной математики : учебное пособие для вузов / Е. А. Павлов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-9338-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189518> (дата обращения: 21.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Абрамова, О. Ю. Математика и техника: вопросы истории и философии : учебное пособие / О. Ю. Абрамова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-7579-2506-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193480> (дата обращения: 21.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Панов, В. Ф. Современная математика и ее творцы : учебное пособие / В. Ф. Панов. — 2-е изд., испр. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2019. — 662 с. — ISBN 978-5-7038-4938-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223385> (дата обращения: 21.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### **5.2. Периодическая литература:**

1. Журнал «Математика в школе»

2. Журнал «Информатика и образование»

3. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>

3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют различные виды самостоятельной работы, к которым относятся следующие:

1. Самостоятельная работа во время основных аудиторных занятий (лекций и лабораторных работ).

Такой вид СРС проводится в аудиторные часы занятий. Основные формы СРС на аудиторных занятиях: текущие консультации на занятиях; разбор заданий лабораторных работ; защита решения заданий лабораторных работ; проведение на лекции экспресс-опросов по конкретным темам.

2. Самостоятельная работа под контролем преподавателя.

Это вид самостоятельной работы студентов может быть организован как в аудитории, так и вне ее под руководством преподавателя. Виды КСР: терминологические диктанты, самостоятельные работы; тестирование, конспект, выполненный по теме, изучаемой самостоятельно; составление таблиц, схем; поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме и т.п.

3. Выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Виды внеаудиторной СРС по курсу «История и методология математики»: работа с учебниками и учебными пособиями; подготовка к практическим занятиям; подготовка и написание рефератов, докладов, причём студенту предоставляется право выбора темы; изучение электронных средств официальной, периодической и научной информации; оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов.

### **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям**

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе курса.

### **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины сопровождаются практическими занятиями, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение навыков и умений при решении профессиональных задач, а также аргументации и защиты предлагаемых решений. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, заключающаяся в освоении материала, представленного на лекциях, а также материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях и прочей литературе, рекомендованной преподавателем.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7/10
Учебные аудитории для проведения, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7/10
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс 301, 302, 320	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Операционная система Microsoft Windows 7/10

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows 7/10
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 301)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную	Операционная система Microsoft Windows 7/10



	информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	--	--