

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Зав. кафедрой 

Петрунина Е.В.

« 26 » августа 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАТИКИ**

образовательная программа направления подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика
Блок Б1.О.03 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки

Математическое и программное обеспечение информационных систем в
прикладных областях

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения очная

Курс 1, семестр 1

Москва
2019

Составитель / составители: МГГЭУ, профессор кафедры Информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В. «21» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А. «22» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Согласовано:

Представитель работодателя или объединения работодателей

Генеральный директор, АО «Микропроцессорные системы», к.т.н.

(должность, место работы)


подпись

Демидов Л.Н. «26» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «История и методология прикладной математики и информатики»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
	УК-1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий. УК-1.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
	ОПК-1.1 Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.
	ОПК-1.2 Умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях. ОПК-1.3 Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом.
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
	ОПК-3.1 Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и

	<p>методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе.</p>
ПК-1	<p>Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.</p> <p>ПК-1.1 Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.</p> <p>ПК-1.2 Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий ¹ , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции ⁴
УК-1		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	УК-1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной	Текущий контроль – устный опрос.

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

³ Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

⁴ Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая)

игра, портфолио...

				<p>математики.</p> <p>11. История вычислительной техники, информатика и управление.</p> <p>12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	
Базовый уровень	<p>УК-1.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных процедурах критического анализа, методиках анализа результатов исследования.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики.</p> <p>2. Первые математические теории в античной Греции.</p> <p>3. Особенности развития математики в Китае и Индии.</p> <p>4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока.</p> <p>5. Математика в средневековой Европе.</p> <p>6. Преобразование математики в XVII веке.</p> <p>7. Создание математики переменных величин.</p> <p>8. Начало периода современной математики</p> <p>9. Развитие математики в XX веке.</p> <p>10. Становление и развитие современной прикладной математики.</p> <p>11. История вычислительной техники, информатика и управление.</p> <p>12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	<p>УК-1.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации,</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики.</p> <p>2. Первые математические теории в античной Греции.</p> <p>3. Особенности развития математики в Китае и Индии.</p> <p>4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока.</p> <p>5. Математика в средневековой Европе.</p> <p>6. Преобразование математики в XVII веке.</p> <p>7. Создание математики переменных величин.</p> <p>8. Начало периода современной математики</p> <p>9. Развитие математики в XX веке.</p> <p>10. Становление и развитие современной прикладной</p>	Текущий контроль – устный опрос.	

			подготовка и сдача экзамена.	математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Высокий уровень	УК-1.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание процедур критического анализа, методик анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	
	<i>Умеет</i>				
Базовый уровень	УК-1.2. Студент испытывает затруднения при принятии конкретных решений для анализа проблем.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики	Текущий контроль – устный опрос.	

			<p>промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	
Средний уровень	<p>УК-1.2. Студент умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>	
Высокий уровень	<p>УК-1.2. Студент умеет самостоятельно принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>	

			обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
		<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	УК-1.3. Студент владеет основными методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	

Средний уровень	УК-1.3. Студент владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения. 	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	УК-1.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения. 	Текущий контроль – устный опрос.

ОПК-1	<p>Недостаточный уровень</p>	<p style="text-align: center;"><i>Знает</i></p> <p>ОПК-1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основные понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Базовый уровень</p>	<p>ОПК-1.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных понятиях, идеях, методах, связанных с фундаментальной и прикладной математикой.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

				развития программного обеспечения.	
Средний уровень	ОПК-1.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ОПК-1.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных понятий, идей, методов, связанных с фундаментальной и прикладной математикой, методов математического моделирования,	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление.	Текущий контроль – устный опрос.

	формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания		12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
	<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ОПК-1.2. Студент испытывает затруднения при поиске взаимосвязей между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.
Средний уровень	ОПК-1.2. Студент умеет находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся,	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин.	Текущий контроль – устный опрос.

			подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Высокий уровень	ОПК-1.2. Студент умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	
	<i>Владеет</i>				
Базовый уровень	ОПК-1.3. Студент владеет основными навыками построения и реализации основных математических алгоритмов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе.	Текущий контроль – устный опрос.	

			<p>работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	
Средний уровень	ОПК-1.3. Студент владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ОПК-1.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе.</p>	Текущий контроль – устный опрос.	

		проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом.	работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
<i>ОПК-3</i>		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ОПК-3. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных задач и области применения методов математического моделирования; особенностей объектов моделирования и методики исследования моделей; базовых и методологических основ построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основных приоритетных направлений и критических технологий в научно-исследовательской работе.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.

<p>Базовый уровень</p>	<p>ОПК-3.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных задачах и области применения методов математического моделирования; особенностях объектов моделирования и методики исследования моделей.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения. 	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
<p>Средний уровень</p>	<p>ОПК-3.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые основы построения математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения. 	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

Высокий уровень	ОПК-3.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных задач и области применения методов математического моделирования; особенностей объектов моделирования и методики исследования моделей; базовых и методологических основ построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основных приоритетных направлений и критических технологий в научно-исследовательской работе.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения. 	Текущий контроль – устный опрос.
	<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ОПК-3.2. Студент испытывает затруднения при ориентировании в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 	Текущий контроль – устный опрос.

		Студент непоследовательно использует методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний.	работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Средний уровень	ОПК-3.2. Студент умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ОПК-3.2. Студент умеет самостоятельно ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе.	Текущий контроль – устный опрос.	

		методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.	работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
		<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ОПК-3.3. Студент владеет основной методологией математического моделирования; базовыми навыками применения математического инструментария.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление.	Текущий контроль – устный опрос.	

				12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Средний уровень	ОПК-3.3. Студент владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ОПК-3.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление.	Текущий контроль – устный опрос.

		навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе.		12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
<i>ПК-1</i>		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ПК-1.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о новых научных	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе.	Текущий контроль – устный опрос.

	результатах и предыстории их появления.	промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Средний уровень	ПК-1.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ПК-1.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе.	Текущий контроль – устный опрос.

		дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание новых научных результатов и предыстории их появления; классических методов, применяемых в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.	работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
		<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ПК-1.2. Студент испытывает затруднения при систематизации научных результатов. Студент непоследовательно выделяет из научных результатов главное и удаляет второстепенное.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-1.2. Студент умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное;	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего	Текущий контроль – устный опрос.	

		самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.	лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	
Высокий уровень	ПК-1.2. Студент умеет самостоятельно систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.	Текущий контроль – устный опрос.	
	<i>Владеет</i>				
Базовый уровень	ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа научной информации.	Лекционные и практические занятия, работа в	1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции.	Текущий контроль – устный опрос.	

			<p>малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	
Средний уровень	ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации.	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции. 3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-1.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками	<p>Лекционные и практические занятия, работа в</p>	<p>1. Предмет истории математики. Этапы Развития математики. 2. Первые математические теории в античной Греции.</p>	Текущий контроль – устный опрос.	

		<p>сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>	<p>малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>	<p>3. Особенности развития математики в Китае и Индии. 4. Математика народов Средней Азии и Ближнего Востока. 5. Математика в средневековой Европе. 6. Преобразование математики в XVII веке. 7. Создание математики переменных величин. 8. Начало периода современной математики 9. Развитие математики в XX веке. 10. Становление и развитие современной прикладной математики. 11. История вычислительной техники, информатика и управление. 12. История программного обеспечения. Этапы развития программного обеспечения.</p>	
--	--	--	--	---	--

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ⁵

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

⁵ Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «История и методология прикладной математики и информатики» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
УК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	УК-1.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	УК-1.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	УК-1.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	УК-1.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	УК-1.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	УК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	УК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	УК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	УК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
Высокий уровень	УК-1.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>	
ОПК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	ОПК-1.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>

	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	<i>ОПК-1.1.</i>	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	<i>ОПК-1.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ОПК-1.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	<i>ОПК-1.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	<i>ОПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	<i>ОПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	<i>ОПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	<i>ОПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	<i>ОПК-1.3.</i>	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
<i>ОПК-3</i>		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	<i>ОПК-3.1.</i>	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	<i>ОПК-3.1.</i>	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень	<i>ОПК-3.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на</i>

	Оценка «хорошо»		<i>практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ОПК-3.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	<i>ОПК-3.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	<i>ОПК-3.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	<i>ОПК-3.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	<i>ОПК-3.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	<i>ОПК-3.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	<i>ОПК-3.3.</i>	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
		Знает	
<i>ПК-1</i>	Недостаточный уровень Оценка «неудовлетворительно»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка «удовлетворительно»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «отлично»	<i>ПК-1.1.</i>	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	

	Базовый уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	<i>ПК-1.2.</i>	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	<i>ПК-1.3.</i>	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.

Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Задания в форме устного опроса

Семестр 1

Раздел 1:

1. Предмет истории математики.
2. Этапы Развития математики.
3. Основные этапы развития математики.
4. Взгляды на периодизацию А.Н.Колмогорова и А.Д.Александрова.
5. Формирование первичных математических понятий.
6. Числа и системы счисления, геометрические фигуры.
7. Алгоритмический характер математики Древнего Египта и Вавилона, ее влияние на дальнейшее развитие точных наук.

Раздел 2:

1. Формирование математики как науки в Древней Греции (начиная с VI в. до н.э.).
2. Ионийская (милетская) школа Фалеса.
3. Место математики в пифагорейской системе знаний.
4. Несоизмеримость, теория отношений и первый кризис в развитии математики.
5. Геометрия циркуля и линейки, античные измерительные инструменты и алгоритмы.
6. Парадоксы бесконечности и апории Зенона.
7. «Метод исчерпывания» и кинематические схемы Евдокса.
8. Математика и механика в системах взглядов Платона и Аристотеля.
9. Аксиоматика «Начал» Евклида и работы Евклида по прикладной математике.
10. Работы Архимеда в области математики, прикладной математики, механики.
11. Аполлоний, его теория конических сечений и ее роль в последующем развитии прикладной математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона).
12. Представление о движении, геоцентрическая система мира.
13. Диофантов анализ.
14. Герон Александрийский, его работы в области геометрии и механики.
15. «Вычислительная математика» (логистика) в Древней Греции.
16. Тригонометрия и таблицы хорд.

17. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.

Раздел 3:

1. Основные этапы развития математики в Китае и Индии.
2. Древнекитайская нумерация и приспособления для вычислений.
3. «Математика в девяти книгах» как итог работы математиков Китая 1-го тысячелетия до н.э. – энциклопедия прикладных математических знаний.
4. Наивысший подъем алгебры в Китае в XIII в.
5. Интерполяционные приемы китайских ученых.
6. Важнейшие математические сочинения Индии («Правила веревки» – VII-V вв. до н.э., сиддханты – IV-V вв., «Ариабхаттиам» - V в., курсы арифметики Магавиры и Сриддхарты – IX-XI вв., «Венец науки» Бхаскары второго – XII в.).
7. Индийская нумерация и особенности проведения арифметических действий, техника вычислений и вспомогательные приборы, алгебраические вычисления, приемы для нахождения площадей и объемов.
8. Достижения индусов в области тригонометрии.

Раздел 4:

1. Освоение античного знания мусульманской наукой.
2. Практический характер математики.
3. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), Бухара-Хорезм (X в.), Каир (X в.), Исфахан (XI в.), Марага (XIII в.).
4. Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку.
5. Работы Омара Хайяма (обобщающая теория кубических уравнений), ал-Бируни и Сабита ибн Корры (сферическая тригонометрия).
6. Геометрические построения и исследования, алгоритмические методы на стыке алгебры и геометрии.
7. Влияние науки мусульманского мира на европейскую науку

Раздел 5:

1. Математическое образование в средневековой Европе, квадриум и первые университеты.
2. Беда Достопочтенный и теория пальцевого счета.
3. Герберт, его популяризаторская деятельность и «правила счета на абаке». Дальнейшее совершенствование техники вычислений, «книга абака» Леонардо Пизанского (1202 г.).
4. «Абацисты» и «алгористы» (приверженцы теоретической арифметики). Парижская и Оксфордская школы натурфилософии, проблемы места и движения.
5. Иордан Неморарий (XIII в.): изложение алгоритмической арифметики и вопросы статики.
6. Томас Брадварин (XIV в.) и учение о континууме. Николая Орм и учение об интенсивности форм.
7. Региомонтан и развитие тригонометрии (XV в.).
8. Совершенствование символики, школа коссистов (XVI в.).
9. Решение алгебраических уравнений 3-й и 4-й степени в XVI в. (Сципион дель Ферро, Антон Мария Фиоре, Людовико Феррари, Николо Тарталья, Джироламо Кардано), алгебра Франсуа Виета.
10. Симон Стевин и его работы по гидростатике и механике. Работы Леонардо да Винчи в области прикладной математики

Раздел 6:

1. Научная революция Нового времени и механическая картина мира.
2. Практический характер математики XVII в.
3. Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник, Т.Браге, И.Кеплер, Г.Галилей).
4. Прогресс вычислительной техники: тригонометрические таблицы, открытие логарифмов и логарифмические таблицы.
5. От вычислительной машины Шиккарда к арифмометру Лейбница. Механика Галилея.
6. Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. Картезианская картина мира.
7. Первые теоретико-вероятностные представления статистические исследования (П.Ферма, Б.Паскаль, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли).
8. Теория чисел и ее прикладной характер. Методы бесконечного приближения.
9. Методы интегрирования до И.Ньютона и Г.Лейбница (И.Кеплер, Б.Кавальери, Г.Сен-Венсан, П.Ферма, Б.Паскаль, Э.Торричелли, Д.Валлис).
10. Задачи о касательных и поиск экстремумов (работы Э.Торричелли, Ж.Роберваля, Р.Декарта, П.Ферма, Х.Гюйгенса).
11. И.Барроу и обращение задачи о касательных.
12. Создание проективной геометрии в работах Ж.Дезарга и Б.Паскаля.
13. Вопросы механики в работах Х.Гюйгенса и И.Ньютона.
14. Политехническая и Нормальная школа, их влияние на развитие математики

Раздел 7:

1. Метод флюксий И.Ньютона и учение о бесконечно малых Г.Лейбница: различия в подходах, спор о приоритетах.
2. Первые шаги математического анализа (работы И. и Я. Бернулли).
3. Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: «Аналист» Беркли и работы К.Маклорена, подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера.
4. Дифференциальные и интегральные принципы механики.
5. «Аналитическая механика» Ж.Лагранжа и небесная механика П.Лапласа.
6. Развитие понятия функции, теория рядов и интерполирование функций. Петербургская Академия наук и работы Л.Эйлера в области механики и прикладной математики.
7. Исчисление конечных разностей, исследования Б.Тейлора, Д.Стирлинга, Ж.Лагранжа.
8. Прикладные задачи и развитие теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными.
9. Теория непрерывных функций. К.Гаусс и его исследования в области чистой и прикладной математики.
10. Построение теории пределов, работы О.Коши, Б.Больцано, К.Вейерштрасса.
11. Становление неевклидовой геометрии, «Эрлангенская программа» Ф.Клейна и аксиоматика Д.Гильберта

Раздел 8:

1. История Л.Эйлера, метод вариаций вариационного исчисления (теории экстремумов функционалов): изопериметрические задачи у И.Кеплера, Г.Галилея и П.Ферма, задача о брахистохроне и работы И.Бернулли, Г.Лейбница, Я.Бернулли, исследования Ж.Лагранжа, приложения к задачам механики, оптики, математической

физики, работы С.Д.Пуассона, теория сильного экстремума К.Вейерштрасса и теория Гамильтона-Якоби.

2. Теория вероятностей и предельные теоремы, работы российских ученых XIX в.

3. Интерполяция и исчисление конечных разностей в XIX в.

4. Преобразование геометрии в XIX веке: создание проективной геометрии, неевклидовы геометрии, рождение топологии.

5. Дифференциальные и геометрические методы в механике. Математическая физика, исследования Ж.Фурье, О.Коши, С.Карно, Ж.Понселе, Ф.Неймана, Г.Гельмгольца и др.

6. Аксиоматизация алгебры, алгебра логики и ее значение для компьютерной математики.

7. Работы Э.Галуа, теория групп и ее влияние на различные области математики

Раздел 9:

1. Основные этапы жизни математического сообщества в XX в.

2. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, научные премии.

3. Ведущие математические центры и научные школы.

4. Проблемы Гильберта. Теория множеств и основания математики.

5. Математическая логика от Г.Лейбница до Г.Фреге (квантификация предикатов, символическая логика и исчисление высказываний), соединение электроники и логики.

6. Методологические вопросы механики в работах Л.Больцмана, Г.Герца, Э.Маха, А.Пуанкаре.

7. Задачи аэродинамики, Н.Е.Жуковский и С.А.Чаплыгин. Исследования А.Н.Крылова.

8. П.Л.Чебышёв и петербургская математическая школа.

9. Дальнейшее развитие исследований теории чисел (Е.И.Золотарев, А.А.Марков, Г.Ф.Вороной), по теории вероятностей (А.А.Марков, А.М.Ляпунов), математической физике (В.А.Стеклов)

10. Вопросы интегрирования в конечном виде. К.М.Петерсон и московская геометрическая школа.

11. Петербургское и московское математические общества.

12. Московская математическая школа в области теории функций. Д.Ф.Егоров и его ученики.

13. Идеологическая борьба в математике, «дело» академика Н.Н.Лузина и социальная история отечественной математики

Раздел 10:

1. Становление и развитие современной прикладной математики.

2. Период «машинной математики» по периодизации А.Д.Александрова.

3. Н.Винер и создание кибернетики.

4. Линейное программирование Л.В.Канторовича

5. Теория случайных процессов А.Н.Колмогорова и Н.Винера.

6. Принципы Джона фон Неймана.

7. Математическое моделирование – от моделей Солнечной системы до экономических и биологических задач.

8. Исследования А.А.Самарского.

Раздел 11:

1. Доэлектронная история вычислительной техники: Системы счисления. Абак и счеты.
2. Логарифмическая линейка. Арифмометр.
3. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление).
4. Алгебра Буля.
5. Табулятор Холлерита, счетно-перфорационные машины.
6. Электромеханические и релейные машины.
7. К.Цузе, проект MARK-1 Айкена.
8. Аналоговые вычислительные машины.
9. Первые компьютеры: ENIAC, EDSAC, МЭСМ, М-1.
10. Роль первых ученых – разработчиков компьютеров – Атанасова, Эккерта и Моучли, Дж. Фон Неймана, С.А. Лебедева, И.С. Брука.
11. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров: Поколения ЭВМ.
12. Семейство машин IBM 360/370, машины «Атлас» фирмы ICL, машины фирм Burroughs, CDC, DEC.
13. Отечественные ЭВМ серий «Стрела», БЭСМ, М-20, «Урал», «Минск». ЭВМ «Сетунь». ЭВМ БЭСМ-6. Семейства ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ и «Электроника».
14. Отечественные ученые – разработчики ЭВМ – Ю.Я. Базилевский, В.А. Мельников, В.С. Бурцев, Б.И. Рамеев, В.В.Пржиялковский, Н.П. Брусенцов, М.А. Карцев, Б.Н. Наумов.
15. Специализированные компьютеры: вычислительные комплексы систем ПВО и ПРО, контроля космического пространства, ракетные бортовые системы.
16. Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы.
17. Персональные компьютеры и рабочие станции.
18. Микропроцессоры.
19. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др.
20. Компьютерные сети: Начальный период развития сетей.
21. Сети с коммутацией каналов. Сети пакетной коммутации.
22. От сети ARPAnet до Интернета. Локальные вычислительные сети.
23. Сетевые протоколы. Сетевые услуги (удаленный доступ, передача файлов, электронная почта).
24. Основные области применения компьютеров и вычислительных систем:
25. История математического моделирования и вычислительного эксперимента (Самарский А.А.).
26. Роль применения отечественных компьютеров в атомной и космической программах СССР.
27. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями (Глушков В.М.).
28. История систем массового обслуживания населения («Сирена», «Экспресс»). Информатика и управление

Раздел 12:

1. Развитие теории программирования.
2. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века).
3. Языки и системы программирования (60-е годы).
4. Операционные системы (60-70-е годы).
5. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы).

6. Ведущие мировые ученые. Ведущие Отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения: А.А. Ляпунов, М.Р. Шура-Бура, С.С. Лавров, А.П. Ершов, Е.Л. Ющенко, Л.Н.Королев, В.В. Липаев, И.В. Поттосин, Э.З.Любимский, В.П. Иванников, Г.Г. Рябов, Б.А. Бабаян.

7. Языки и системы программирования: Первые языки – Фортран, Алгол-60, Кобол. Языки Ada,

8. Pascal, PL/1. История развития объектно-ориентированного программирования. Simula и Smalltalk.

9. Языки C и Java. Операционные системы: Системы «Автооператор».

10. Мультипрограммные (пакетные) ОС. ОС с разделением времени, ОС реального времени, сетевые ОС. Диалоговые системы. ОС для ЭВМ БЭСМ-6,

11. ОС ЕС ЭВМ. История C и UNIX.

12. Системы управления базами данных и знаний, пакеты прикладных программ: Модели данных СУБД.

13. Реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект).

14. Графические пакеты. Машинный перевод.

15. Программная инженерия. Защита информации

Контролируемые компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1.

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Вопросы к экзамену

Семестр 1

1. Основные этапы развития математики по А.Н.Колмогорову. Формирование первичных математических понятий.

2. Характеристика математики Древнего Египта и Вавилона.

3. Формирование математики как науки в Древней Греции.

4. Несоизмеримость, теория отношений и первый кризис математики.

5. Парадоксы бесконечности и апории Зенона.

6. «Метод исчерпывания» и кинематические схемы Евдокса.

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

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

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

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

11. Представление о движении, геоцентрическая система мира.

12. Герон Александрийский, его работы в области геометрии и механики.

13. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.

14. Основные этапы развития математики в Китае и Индии.

15. «Математика в девяти книгах» как итог работы математиков Китая 1-го тысячелетия до н.э. – энциклопедия прикладных математических знаний.

16. Важнейшие математические сочинения Индии.

17. Освоение античного знания мусульманской наукой.

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

19. Влияние науки мусульманского мира на европейскую науку.

20. Математическое образование в средневековой Европе, квадривиум и первые университеты.

21. «Абацисты» и «алгористы» (приверженцы теоретической арифметики).

22. Парижская и Оксфордская школы натурфилософии, проблемы места и движения.
23. Решение алгебраических уравнений 3-й и 4-й степени в XVI в.
24. Работы Леонардо да Винчи в области прикладной математики.
25. Прогресс вычислительной техники: тригонометрические таблицы, открытие логарифмов и логарифмические таблицы.
26. Вычислительные машины Шиккарда, Паскаля, Лейбница.
27. Первые теоретико-вероятностные представления исследования (П.Ферма, Б.Паскаль, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли).
28. Метод флюксий И.Ньютона.
29. Учение о бесконечно малых Г.Лейбница.
30. Первые шаги математического анализа (работы И. и Я. Бернулли).
31. Становление неевклидовой геометрии.
32. История вариационного исчисления.
33. Интерполяция и исчисление конечных разностей в XIX в.
34. Работы Э.Галуа, теория групп и ее влияние на различные области математики.
35. П.Л.Чебышёв и петербургская математическая школа.
36. Первые компьютеры: ENIAC, EDSAC, МЭСМ, М-1.
37. Первые ученые – разработчики компьютеров – Атанасов, Эккерт и Моучли, Дж. Фон Нейман, С.А. Лебедев.
38. История математического моделирования и вычислительного эксперимента.
39. Роль академика Глушкова В.М. в развитии автоматизированных систем управления промышленными предприятиями.
40. Этапы развития программного обеспечения.
41. А.А.Ляпунов и его исследования в области теории программирования.
42. Л.С.Понтрягин и его работы по теории оптимального управления динамическими системами
43. Советские (российские) научные школы информатики.
44. Становление кибернетики как науки.
45. История возникновения и развития информатики.
46. История IT-методов в обучении.
47. Информатика как наука об инфокоммуникациях.

Контролируемые компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1.

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.