МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

История прикладной математики и информатики

УГСН	01.00.00 Математика и механика
Направление подготовки (специальность)	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2026*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*72/2/1*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 1: Зачет*
Подразделение – разработчик	*Кафедра "Прикладная математика и информатика"*

Самара 2026

История прикладной математики и информатики

Разработчик

Разработчик РПМ
Радченко Владимир Павлович
Руководитель подразделения
Радченко Владимир Павлович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой	Знать основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности к решению конкретных задач. Владеть стандартными действиями, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Вариативную часть.

Входные требования:

Предшествующие осваиваемые модули: Теория функций комплексной переменной, Алгебра и геометрия, Математический анализ, Математические модели в задачах управления, Дискретная математика, Функциональный анализ, Дифференциальные уравнения, Дискретная математика, Вариационное исчисление, Математический анализ (углубленный), Методы оптимизации, Теория вероятностей и математическая статистика, Математические основы методов защиты информации, Математическая логика, Операционное исчисление, Математическое моделирование в естествознании, Математический анализ, Математическая логика, Алгебра и геометрия, Математические модели механики сплошных сред, Дифференциальная геометрия и тензорная алгебра, Уравнения математической физики;

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**24**	**0**	**0**	**24**
лекционные занятия (ЛЗ)	24	0	0	24
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**2**	**0**	**0**	**2**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**46**	**0**	**0**	**46**
Подготовка докладов	*14*	*0*	*0*	*14*
Подготовка к лекциям	*10*	*0*	*0*	*10*
Составление конспектов	*10*	*0*	*0*	*10*
Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	*12*	*0*	*0*	*12*
ИТОГО: час.	**72**	**0**	**0**	**72**
ИТОГО: з.е.	**2.0**	**0.0**	**0.0**	**2.0**

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1.	Математика и вычисления в древних цивилизациях.	4	0	0	8	12
2.	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	6	0	0	11	17
3.	Становление и развитие алгебры.	6	0	0	11	17
4.	Зарождение и становление математического анализа.	4	0	0	8	12
5.	Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	4	0	0	8	12
	КСР					*2*
	Итого:	*24*	*0*	*0*	*46*	*72*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
1.	Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Введение.	Место математики в современной науке. Философия, естественные и гуманитарные науки и математика. Структура математики.	2	0
2.	Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Исторические аспекты понятия числа и нумерация.	Историко-мировоззренческие корни понятия числа. Зарождение письменности и нумерации в Древнем Вавилоне, Египте, Греции, Китае, Индии. Системы исчисления, представление целых числе при помощи письменных знаков.	2	0
3.	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Логико-методологические основы законов арифметических действий.	Аксиомы сложения и умножения: философско-мировоззренческие гипотезы из обоснования. Интуитивносозерцательная и формальнологическая гипотезы и их связь с индуктивным и дедуктивными методами познания.	2	0
4.	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Исторические аспекты формирования теории чисел.	Целые числа, введения нуля и отрицательных чисел. Историкометодологические аспекты формирования понятия дроби, обобщение аксиом умножения и сложения для дробей. Иррациональные числа и их становление в математике. Десятичные дроби: конечные и бесконечные. Алгебраические и трансцендентные числа.	2	0
5.	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Создание математических школ в России.	Математические познания в Древней Руси. Создание математических школ в России в 17 веке. Арифметика Магницкого Л. Ф. Методы вычислений в алгебраических задачах.	2	0
6.	Становление и развитие алгебры.	Древнегреческая математическая культура.	Первый кризис древней математики. Древнегреческая математическая культура, расцвет формально – логической математики. Геометрическая алгебра в Древней Греции, неразрешимость задач средствами геометрической алгебры.	2	0
7.	Становление и развитие алгебры.	Происхождение математических терминов и обозначений.	Формирование и создание буквенной символики и основ современной алгебры. Введение комплексных чисел и действий над ними. Проблема «обоснования» и «реальности» комплексных чисел в математике. Происхождение математических терминов и обозначений.	2	0
8.	Становление и развитие алгебры.	Современный облик алгебры.	Новый современный облик алгебры. «Арифметические исследования» Гамза, Гаусса, Коши, Абеля. Математическая логика Буля. Линейные структуры. Фундаментальные математические структуры Бурбаки.	2	0
9.	Зарождение и становление математического анализа.	Формирование основных понятий математического анализа.	Формирование понятия бесконечности, предела и функции. Парадоксы Зенона и несоизмеримость величин. Последовательности и суммы бесконечного числа членов. Средневековье: развитие инфинитезимальных методов.	2	0
10.	Зарождение и становление	Развитие математического анализа в	Математические науки в России 18 и 19 веков. Математика в Советском Союзе. Современные математические школы.	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
	математического анализа.	России.			
11.	Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	Становление специальности «Прикладная математика».	Становление специальности «Прикладная математика» в Советском Союзе. Основные научные школы и научные направления.	2	0
12.	Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	История развития программного и математического обеспечения.	История развития программного и математического обеспечения. Основные этапы развития программного обеспечения вычислительных систем.	2	0
			Итого за семестр:	*24*	*0*
			Итого:	**24**	**0**

4.2. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 1			
Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Подготовка докладов	Системы исчисления, представление целых числе при помощи письменных знаков. Счет на пальцах, простейшие древние «арифмометры».	2
Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Составление конспектов	Структура математики. Естественные, гуманитарные и философские науки в математике. Появление нумераций.	2
Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Подготовка к лекциям	Древнейшие письменные математические тексты и их содержания. Влияние развития хозяйственной деятельности на становление арифметики. Техника счета.	2
Математика и вычисления в древних цивилизациях.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Место математики в современной науке. Философия, естественные и гуманитарные науки и математика. Структура математики. Исторические аспекты понятия числа и нумерация. Историко-мировоззренческие корни понятия числа. Зарождение письменности и нумерации в Древнем Вавилоне, Египте, Греции, Китае, Индии.	1
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Подготовка к лекциям	Самостоятельное изучение тем: Зарождение и становление принципа математической индукции. Геометрическое моделирование законов арифметики. Обзор современных концепций. Дроби в Древнем Вавилоне, Греции, Европе. Первые учебники и руководства по операциям над дробями. Современные концепции определения.	2
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Логико-методологические основы законов арифметических действий. Аксиомы сложения и умножения: философско-мировоззренческие гипотезы из обоснования.	2

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
		Интуитивносозерцательная и формальнологическая гипотезы и их связь с индуктивным и дедуктивными методами познания.	
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Историкометодологические аспекты формирования понятия дроби, обобщение аксиом умножения и сложения для дробей. Иррациональные числа и их становление в математике. Десятичные дроби: конечные и бесконечные. Алгебраические и трансцендентные числа.	1
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Составление конспектов	Интуитивно-созерцательная и формально-логическая гипотезы и их связь с индуктивным и дедуктивными методами познания. Гипотезы об основаниях для аксиом сложения и умножения. Представления о десятичных дробях: конечных и бесконечных. Абсолютизация числа в Древнегреческой цивилизации.	2
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Абсолютизация числа в Древнегреческой цивилизации. Пифагорейская школа: становление, функционирование, распад. Основные философско-мировоззренческие концепции. Математизация вселенной. Создание математических школ в России в 17 веке. Арифметика Магницкого Л. Ф.	1
Становление и развитие алгебры.	Подготовка к лекциям	Самостоятельное изучение тем: Исторические аспекты формирования методов решения линейных и квадратных уравнений в Древних Цивилизациях. Арифметика Диофанта. Определенные и неопределенные уравнения Диофанта. Решение уравнений третьей и четвертой степени. Геометрическая интерпретация мнимых чисел.	2
Становление и развитие алгебры.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Алгебра. Геометрические истоки «алгебраизации» математики в Египте и Вавилоне. Алгебра в Древнем Китае. Системы линейных уравнений. Первый кризис древней математики. Древнегреческая математическая культура, расцвет формально – логической математики.	1
Становление и развитие алгебры.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Геометрическая алгебра в Древней Греции, неразрешимость задач средствами геометрической алгебры. Формирование и создание буквенной символики и основ современной алгебры. Введение комплексных чисел и действий над ними. Проблема «обоснования» и «реальности» комплексных чисел в математике.	1
Становление и развитие алгебры.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Происхождение математических терминов и обозначений. Новый современный облик алгебры. «Арифметические исследования» Гамза, Гаусса, Коши, Абеля. Математическая логика Буля. Линейные структуры. Фундаментальные математические структуры Бурбаки.	1
Становление и развитие алгебры.	Подготовка докладов	Математическая логика Буля. Линейные структуры. Развитие теории групп и их приложения в физике. Фундаментальные математические структуры Бурбаки. Происхождение терминов и обозначений.	4
Становление и развитие алгебры.	Составление конспектов	Арифметические исследования Гаусса. Становление и расцвет формальнологического математического языка. Системы линейных уравнений.	2

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Современный вид дифференциального и интегрального исчисления. Связь математики с другими науками, место математики в научном и обыденном мире. Истоки формирования понятия функции в астрономии и физике: описание движения. Математические науки в России 18 и 19 веков. Математика в Советском Союзе.	1
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка к лекциям	Смена приоритетов в математике: замена числа на функцию. Становление теории непрерывности, аналитические функции. Создание университетов. Петербургская математическая школа. Московское математическое общество.	1
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Формирование понятия бесконечности, предела и функции. Парадоксы Зенона и несоизмеримость величин. Последовательности и суммы бесконечного числа членов. Средневековье: развитие инфинитезимальных методов. Зарождение дифференциального исчисления.	1
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка докладов	Становление теории непрерывности, аналитические функции. Развитие двух российских математических школ. Современные математические школы.	2
Зарождение и становление математического анализа.	Составление конспектов	Понятие строгого предела. Замена основных приоритетов в математике: смена числа на функцию. Методы вычисления площадей и объёмов: Ферма и Паскаля.	2
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка докладов	Геометризация арифметики; фигурные, пространственные, многогранные числа; совершенные и дружественные числа; гармонические числовые отношения, теория музыки и астрономия, квадриум. Основные результаты пифагорейской школы. Математические познания в Древней Руси.	4
Зарождение и становление математического анализа.	Подготовка к лекциям	Самостоятельное изучение тем: Вычисление площади и метод неделимых. Квадратуры Ферма и Паскаля в задачах о вычислении площади. Математизация естественных наук и создание новых ветвей математики: обыкновенные дифференциальные уравнения, вариационное исчисление, дифференциальные уравнения в ЧП.	1
Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	Составление конспектов	Основные этапы развития ЭВМ. Поколения архитектур ЭВМ. История развития математического обеспечения.	2
Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	Подготовка к лекциям	Самостоятельное изучение тем: Исторические вопросы становления вычислительной математики от древних цивилизаций до настоящего времени.	2
Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	Подготовка к зачету/ зачету с оценкой	Становление специальности «Прикладная математика» в Советском Союзе. Основные научные школы и научные направления. История развития вычислительной техники и математического обеспечения. Поколения ЭВМ. Развитие архитектуры ЭВМ. Основные этапы развития программного обеспечения вычислительных систем.	2
Становление вычислительной	Подготовка докладов	Развитие вычислительной техники от древности до	2

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
математики и вычислительной техники.		настоящего времени. Развитие вычислительной математики от древности до настоящего времени.	
		Итого за семестр:	*46*
		Итого:	**46**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
1.	Фрейденталь, Х. Математика в науке и вокруг нас : Пер. с нем. / Х. Фрейденталь ; пер. Ю. А. Данилов.- М., Мир , 1977.- 261 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-113830
2.	Блехман, И.И. Прикладная математика : Предм.логика,особенности подходов:С прим.из механики / И.И.Блехман,А.Д.Мышкис,Я.Г.Пановко.- М., Изд-во ЛКИ, [2007].- 376 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-19522
3.	Математика 19 века / Акад.наук СССР.Ин-т истории естествознания и техники; под ред.: А. Н. Колмогорова, А. П. Юшкевича.- М., Наука, 1987.- 317 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-78239
4.	Отрадных, Ф.П. Математика XVIII века и академик Леонард Эйлер / Ф. П. Отрадных; М-во высшего образования.- М., Сов.наука, 1954.- 40 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-113790
5.	Поволоцкий, А.И. Математика и научно-техническая революция / А. И. Поволоцкий.- Л., Знание, 1976.- 32 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-91260
6.	Столяр, А.А. Как математика ум в порядок приводит / А. А. Столяр .- 2-е изд., перераб. и доп..- Минск, Вышэйш.шк., 1991.- 207 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-82169
7.	Филинова, О.Е. Математика в истории мировой культуры : Учеб.пособие / О. Е. Филинова.- М., Гелиос АРВ, 2006.- 223 с.	Книжный фонд СамГТУ	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-catalog-98019
8.	Математика и реальность: материалы конференции / Бажанов В.А., Барабашев А.Г., Бычков С.Н., Визгин В.П., Горнев Е.С., Григорян А.А., Гутнер Г.Б., Жаров С.Н., Зайцев Е.А., Катречко С.Л., Косилова Е.В., Красников Г.Я., Кричевец А.Н., Крушинский А.А., Кускова С.М., Липкин А.И., Маневич Л.И., Матюшкин И.В., Минков С.С., Невважай И.Д., Перминов В.Я., Сокулер З.А., Терехович В.Э., Хаханян В.Х., Цофнас А.Ю., Чусов А.В., Шапошников В.А., Щепин Е.В., Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, ред. Бажанов В.А., Кричевец А.Н., Шапошников В.А.: 2014	ЭБС IPR Books	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-iprbooks-54637
9.	Методические указания по дисциплине «История и методология прикладной математики и информатика» : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика; сост. В. П. Радченко.- Самара, 2014.- 43 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-1412
10.	Методические указания по дисциплине «Современная философия и методология науки» : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика; сост. О. В. Герасимов.- Самара, 2014.- 32 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-1426

11.	Колмогоров, А.Н. Математика в ее историческом развитии / Под ред.В.А.Успенского.- М., Наука, 1991.- 221 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-5174
12.	Петров, Ю.П. История и философия науки. Математика,вычислительная техника,информатика : [Учеб.пособие].- СПб., БХВ-Петербург, 2005.- 441 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-68394

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.cir.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
2.	*Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://window.edu.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
3.	*Словари и энциклопедии on-line [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://dic.academic.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:
Учебная аудитория.

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:
Корпус № 1/125 - Читальный зал
Корпус № 8/200 - Читальный зал (Аудитория на 70 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, столы учебные.).

Лабораторные занятия не предусмотрены.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю История прикладной математики и информатики является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная точка в форме коллоквиума	Способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого учебного модуля.	1	Перечень тем
2	Устный (письменный) опрос	Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.	3	Перечень вопросов для обсуждения

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений.	ОПК-1.1 Знает основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой	Знать основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности к решению конкретных задач. Владеть стандартными действиями, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в	Устный (письменный) опрос	1

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
		рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.		
Становление и развитие алгебры.	ОПК-1.1 Знает основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой	Знать основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности к решению конкретных задач. Владеть стандартными действиями, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.	Устный (письменный) опрос	2
Зарождение и становление математического анализа.	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. Уметь применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. Владеть методами поиска, сбора и обработки,	Устный (письменный) опрос	3

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
		критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.		
Становление вычислительной математики и вычислительной техники.	ОПК-1.1 Знает основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой	Знать основные понятия, факты, концепции, принципы теорий математических и (или) естественных; базовый математический аппарат, связанный с прикладной математикой и информатикой. Уметь применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности к решению конкретных задач. Владеть стандартными действиями, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук.	Контрольная точка в форме коллоквиума	1

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Примеры тем для подготовки к коллоквиуму приложены к рабочей программе.
Оценочное средство 2:
Вопросы для подготовки к устным опросам приложены к рабочей программе.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 1:

Вид аттестационного испытания 1: Устное собеседование.
Форма проведения промежуточной аттестации: Зачет.
Типовые задания: Вопросы к зачету.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) модуля / этап прохождения практики. Модуль разбивается, как правило, на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц), сгруппированных по темам в рамках раздела. Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы. Путем набора соответствующих тем и учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практических занятиях; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел включает определенные формы контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Накопленный рейтинг (фиксированная величина по окончании семестра) — это фактический рейтинг по всем освоенным к данному моменту разделам дисциплины, включая их текущий, рубежный и итоговый контроль, составляет N баллов (N – индивидуальная величина, зависящая от проделанной работы студента по дисциплине).

Проходной рейтинг (включает текущий контроль, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию) — это минимум баллов, набрав который студент будет считаться аттестованным по дисциплине, составляет 60 баллов в семестр по одной дисциплине.

Пороговый рейтинг (включает текущий контроль и рубежный контроль в семестре) — это минимальный фактический рейтинг семестрового контроля, набрав который, студент проходит на итоговый контроль, составляет 50% от суммы баллов, которые студент может набрать за текущий контроль и рубежный контроль в течение семестра.

Текущий контроль служит для получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания учебной дисциплины. Основное его назначение состоит в осуществлении контроля за всеми видами аудиторной и самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов, результаты которого оцениваются в баллах.

Рубежный контроль (контрольные точки текущего контроля) проводится после изучения завершенной в смысловом и логическом плане части учебного материала (раздела, модуля). Этот вид контроля позволяет получить информацию о ходе усвоения некоторой совокупности содержательных элементов учебной дисциплины (раздела, модуля) и оценивается в баллах.

Промежуточный итоговый контроль (контрольные точки промежуточной аттестации) – курсовой проект, курсовая работа и экзамен, зачет, зачет с оценкой. Итоговый контроль по дисциплине в семестре предназначен для аттестации студента по учебной дисциплине: процедура установления соответствия уровня и качества подготовки студентов системе требований, зафиксированной в ФГОС ВО.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Номер семестра	Распределение баллов					Проходной рейтинг
	Текущий и рубежный контроль			Промежуточный итоговый контроль		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Пороговый рейтинг	Курсовая работа/курсовой проект	Зачет/зачет с оценкой/экзамен	
1	40	40	40	0	20	60

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	75-84	60-74	0-59
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ.

Технологическая карта БРТ

Семестр 1

Раздел учебного модуля	Оценочные средства			Итого
	Устный (письменный) опрос	**Контрольная точка в форме коллоквиума**	**Зачет**	
Раздел 1				
ЛЗ 1.3	0			0
ЛЗ 1.4	0			0
ЛЗ 1.5	13			13
Итого по разделу 1	13			13
Раздел 2				
ЛЗ 2.6	0			0
ЛЗ 2.7	0			0
ЛЗ 2.8	13			13
Итого по разделу 2	13			13
Раздел 3				
ЛЗ 3.9	0			0
ЛЗ 3.10	14			14
Итого по разделу 3	14			14
Раздел 4				
ЛЗ 4.11		0		0
ЛЗ 4.12		40		40
Итого по разделу 4		40		40
Промежуточная аттестация			20	20
Итого	40	40	20	100

Устные опросы

Устный опрос — основной вид опроса обучающихся. При помощи этого опроса осуществляется систематический контроль за работой учеников на всех этапах работы над темой. Именно в ходе текущего опроса происходит основная отработка учебного материала, закрепление знаний, отбирается материал по теме, подчёркивается главное, решающее, вырабатывается последовательность изложения.

Особенности текущего опроса:

1. Учащиеся отвечают, как правило, ещё неуверенно, неполно, их речь бледнее обычного, не всё положения подтверждаются примерами, многое, иногда важное, упускается, не всегда делаются выводы и обобщения.
2. Преподаватель не ограничивается выслушиванием ответа. Он привлекает к работе всю группу и с её помощью дополняет, уточняет, делает выводы и обобщения, лишний раз подчёркивает основные положения.
3. Проводится текущий опрос в виде беседы при которой путём постановки тщательно продуманной системы вопросов студент подводится к пониманию нового материала или проверяется, уже изученный материал.

Вопросы для подготовки к устным опросам:

1. Место математики в современной науке.
2. Философия, естественные и гуманитарные науки и математика.
3. Структура математики
4. Историко-мировоззренческие корни понятия числа.
5. Зарождение письменности и нумерации в Древнем Вавилоне, Египте, Греции, Китае, Индии.
6. Системы исчисления, представление целых числе при помощи письменных знаков
7. Аксиомы сложения и умножения: философско-мировоззренческие гипотезы из обоснования.
8. Интуитивносозерцательная и формальнологическая гипотезы и их связь с индуктивным и дедуктивными методами познания
9. Целые числа, введения нуля и отрицательных чисел.
10. Историкометодологические аспекты формирования понятия дроби, обобщение аксиом умножения и сложения для дробей.
11. Иррациональные числа и их становление в математике.
12. Десятичные дроби: конечные и бесконечные.
13. Алгебраические и трансцендентные числа
14. Математические познания в Древней Руси.
15. Создание математических школ в России в 17 веке.
16. Арифметика Магницкого Л. Ф.
17. Методы вычислений в алгебраических задачах
18. Первый кризис древней математики.
19. Древнегреческая математическая культура, расцвет формально – логической математики.
20. Геометрическая алгебра в Древней Греции, неразрешимость задач средствами геометрической алгебры.
21. Формирование и создание буквенной символики и основ современной алгебры.

22. Введение комплексных чисел и действий над ними.
23. Проблема «обоснования» и «реальности» комплексных чисел в математике.
24. Происхождение математических терминов и обозначений
25. Новый современный облик алгебры.
26. «Арифметические исследования» Гамза, Гаусса, Коши, Абеля.
27. Математическая логика Буля.
28. Линейные структуры.
29. Фундаментальные математические структуры Бурбаки
30. Формирование понятия бесконечности, предела и функции.
31. Парадоксы Зенона и несоизмеримость величин.
32. Последовательности и суммы бесконечного числа членов.
33. Средневековье: развитие инфинитезимальных методов
34. Математические науки в России 18 и 19 веков. Математика в Советском Союзе.
35. Современные математические школы

Вопросы к зачету

1. Место математики в современной науке.
2. Философия, естественные и гуманитарные науки и математика.
3. Структура математики.
4. Исторические аспекты понятия числа и нумерация.
5. Историко - мировоззренческие корни понятия числа.
6. Зарождение письменности и нумерации в Древнем Вавилоне, Египте, Греции, Китае, Индии.
7. Системы исчисления, представление целых числе при помощи письменных знаков.
8. Логико-методологические основы законов арифметических действий.
9. Аксиомы сложения и умножения: философско-мировоззренческие гипотезы из обоснования.
10. Интуитивно-созерцательная и формально-логическая гипотезы и их связь с индуктивным и дедуктивными методами познания.
11. Исторические аспекты формирования теории целых чисел.
12. Целые числа, введения нуля и отрицательных чисел.
13. Историко-методологические аспекты формирования понятия дроби,
14. обобщение аксиом умножения и сложения для дробей.
15. Иррациональные числа и их становление в математике.
16. Десятичные дроби: конечные и бесконечные.
17. Алгебраические и трансцендентные числа.
18. Психолого – физиологическая природа представлений о пространстве.
19. «Точная» и «приближенная» математика.
20. Абсолютизация числа в Древнегреческой цивилизации.
21. Пифагорейская школа: становление, функционирование, распад.
22. Основные философско-мировоззренческие концепции.
23. Математизация вселенной.
24. Основные результаты пифагорейской школы.
25. Математические познания в Древней Руси.
26. Создание математических школ в России в 17 веке.
27. Арифметика Магницкого Л.Ф.
28. Методы вычислений в алгебраических задачах.
29. Алгебра. Геометрические истоки «алгебраизации» математики в Египте и Вавилоне.
30. Алгебра в Древнем Китае. Системы линейных уравнений.
31. Первый кризис древней математики.
32. Древнегреческая математическая культура, расцвет формально – логической математики.
33. Геометрическая алгебра в Древней Греции, неразрешимость задач средствами геометрической алгебры.
34. Формирование и создание буквенной символики и основ современной алгебры.
35. Введение комплексных чисел и действий над ними.
36. Проблема «обоснования» и «реальности» комплексных чисел в математике.
37. Происхождение математических терминов и обозначений.
38. Новый современный облик алгебры.
39. «Арифметические исследования» Гамза, Гаусса, Коши, Абеля.
40. Математическая логика Буля. Линейные структуры.

41. Фундаментальные математические структуры Бурбаки.
42. Формирование понятия бесконечности, предела и функции.
43. Парадоксы Зенона и несоизмеримость величин.
44. Последовательности и суммы бесконечного числа членов.
45. Средневековье: развитие инфинитезимальных методов.
46. Зарождение дифференциального исчисления.
47. Философско – мировоззренческие проблемы природы бесконечно малых.
48. Формирование строгого понятия предела (Эйлер, Даламбер, Лагранж, Коши).
49. Современный вид дифференциального и интегрального исчисления.
50. Связь математики с другими науками, место математики в научном и обыденном мире.
51. Истоки формирования понятия функции в астрономии и физике: описание движения.
52. Математические науки в России 18 и 19 веков.
53. Математика в Советском Союзе. Современные математические школы.
54. Становление специальности «Прикладная математика» в Советском Союзе.
55. Основные научные школы и научные направления.
56. История развития вычислительной техники и математического обеспечения.
57. Поколения ЭВМ. Развитие архитектуры ЭВМ.
58. Основные этапы развития программного обеспечения вычислительных систем.

Тест по компетенциям

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль Прикладная математика и информатика

дисциплина «История прикладной математики и информатики»

Контролируемые компетенции в: УК-1, ОПК-1

Номер задания	Содержание задания	Ответ на задание	Наименование темы РПД	семестр
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Какой принцип положен в основу записи чисел в древнеегипетской иероглифической нумерации? A) Позиционный принцип (значение цифры зависит от её места в записи числа) B) Принцип вычитания (меньший знак перед большим означает вычитание) C) Принцип сложения (значения знаков складываются независимо от порядка их расположения) D) Принцип умножения (знаки перемножаются для получения итогового числа)	C	Математика и вычисления в древних цивилизациях	8
2.	Как называется система записи чисел, в которой значение цифры зависит от её места (позиции) в записи числа (например, в современной десятичной системе)?	Позиционной системой счисления	Математика и вычисления в древних цивилизациях	8
3.	Установите соответствие между математическим понятием и историей его возникновения. Понятие: 1. Позиционная система счисления 2. Нуль как число 3. Отрицательные числа История возникновения: A. Окончательно узаконены в Европе в XVII веке, хотя известны в Китае со II века до н.э. Б. Основание 10, позиционный принцип, требующий специального символа для пустого разряда B. Впервые появился в Индии к IX веку, стал обозначаться кружком; майя и вавилоняне использовали его для записи раньше	1-Б 2-В 3-А	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений	8
4.	Какие из перечисленных задач решались в «Арифметике» Л.Ф. Магницкого? (Выберите варианты) A) Только целые числа и действия над ними B) Практические задачи на вычисление площадей (геодезия) C) Задачи на навигацию и астрономию D) Исключительно теоретические доказательства теорем	B, C	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений	8

5.	Кто доказал, что алгебраические уравнения степени выше 4-й в общем случае неразрешимы в радикалах? A) Нильс Хенрик Абель B) Эварист Галуа C) Карл Фридрих Гаусс D) Жозеф Луи Лагранж	A	Становление и развитие алгебры	8
6.	Создателем прямоугольной системы координат является французский ученый _____.	Рене Декарт (или Декарт)	Становление и развитие алгебры	8
7.	Установите соответствие между понятием и ученым, внесшим вклад в его развитие. Понятие: 1. «Эпсилон-дельта» определение предела 2. Современная символика производной dy/dx 3. Распространение понятия «предел» в анализе XVIII века Ученый: А. Готфрид Лейбниц Б. Жан Лерон Д'Аламбер В. Луи Коши	1 - В 2 - А 3 - Б	Зарождение и становление математического анализа	8
8.	Какие из перечисленных ученых XIX века завершили формализацию основ математического анализа? (Выберите варианты) A) Бернхард Риман B) Карл Вейерштрасс C) Пьер Ферма D) Эварист Галуа	A, B	Зарождение и становление математического анализа	8
9.	В каком году и в каком вузе была открыта первая в СССР кафедра вычислительной математики? A) 1945 г., МГУ им. М.В. Ломоносова B) 1952 г., МФТИ (Московский физико-технический институт) C) 1953 г., МГУ им. М.В. Ломоносова D) 1960 г., ЛГУ им. А.А. Жданова	C	Становление вычислительной математики и вычислительной техники	8
10.	Кто является автором термина «программное обеспечение» (software)?	Джон Тьюки	Становление вычислительной математики и вычислительной техники	8
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности				
1.	Как древние египтяне обозначали единичные дроби (например, 1/3, 1/100)? A) Специальным иероглифом в виде рта или линии над числом B) Заключали числитель и знаменатель в круглые скобки C) Записывали числитель над знаменателем без черты D) Использовали для каждой дроби свой уникальный символ	A	Математика и вычисления в древних цивилизациях	8

2.	Установите соответствие между древним математиком и его вкладом в науку. Математик: 1. Пифагор 2. Евклид 3. Архимед 4. Фалес Милетский Вклад: А. Автор «Начал», основного учебника геометрии на протяжении двух тысячелетий Б. Основатель арифметики и геометрической алгебры, теорема о квадрате гипотенузы В. Вычисление объёма шара, площади его поверхности, интегральные методы Г. Введение доказательств как метода построения математических утверждений	1-Б 2-А 3-В 4-Г	Математика и вычисления в древних цивилизациях	8
3.	Учебник арифметики, созданный Л.Ф. Магницким в 1703 г., имел длинное название, начинающееся со слова «_____» (сиречь наука числительная).	Арифметика	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений	8
4.	Какие из перечисленных цивилизаций использовали символ для обозначения нуля (или пустого разряда) в своих системах счисления? (Выберите варианты) A) Древний Вавилон B) Древний Египет C) Цивилизация майя D) Древняя Индия	A, C, D	Зарождение и развитие арифметики и методов вычислений	8
5.	Кто из ученых ввел в алгебру буквенные обозначения и построил первое буквенное исчисление, благодаря чему в математике появились формулы? A) Евклид B) Архимед C) Франсуа Виет D) Диофант	C	Становление и развитие алгебры	8
6.	Установите соответствие между математическим понятием и ученым, введшим соответствующее обозначение. Понятие: 1. Знак равенства «=» 2. Знаки неравенства «<» и «>» 3. Символ π (пи) Ученый: А. Роберт Рекорд Б. Леонард Эйлер В. Гарриот	1-А 2-В 3-Б	Становление и развитие алгебры	8
7.	Основоположником неевклидовой геометрии, которая показала независимость V постулата Евклида, является _____.	Николай Лобачевский	Зарождение и становление математического анализа	8
8.	Какая математическая школа XIX века, возглавляемая О.Л. Коши, сыграла решающую роль в строгом обосновании понятий предела,	B	Зарождение и становление	8

	непрерывности и сходимости рядов? A) Берлинская школа B) Геттингенская школа C) Французская математическая школа D) Петербургская школа		математического анализа	
9.	Какие из перечисленных вычислительных центров и институтов сыграли ключевую роль в развитии вычислительной математики в СССР? (Выберите варианты) A) ИПМ им. М.В. Келдыша РАН B) ВЦ РАН (Вычислительный центр РАН) C) ВИНИТИ (Всероссийский институт научной и технической информации) D) ВЦ АН СССР E) Институт точной механики и вычислительной техники им. С.А. Лебедева	A, D, E	Становление вычислительной математики и вычислительной техники	8
10.	Установите соответствие между ученым и его вкладом в вычислительную математику. Ученый: 1. И.С. Березин 2. А.А. Самарский 3. Г.И. Марчук Вклад: А. Создатель теории разностных схем для газовой динамики, автор метода «прогонки» Б. Основатель кафедры вычислительной математики МГУ, автор учебников по численным методам В. Разработка методов решения задач переноса излучения и теории расщепления (метод расщепления)	1 - Б 2 - А 3 - В	Становление вычислительной математики и вычислительной техники	8