

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Институт математики и интеллектуальных систем  
Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Т.Р.Змызгова

2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История математики и вычислительной техники

образовательной программы высшего

образования – программы бакалавриата 01.03.01 «Математика»

направленность: Математическое и программное обеспечение  
экономической деятельности

Формы обучения: очная

Курган 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «История математики и вычислительной техники» составлена в соответствии с учебным планом по программе бакалавриата Математика (Математическое и программное обеспечение экономической деятельности), утвержденным

-для очной формы обучения 30.06.2023

Программа одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «31» августа 2023 года, протокол № 1

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой



М.В. Гаврильчик.

«Математика и физика»

Согласовано:

Специалист по учебно-методической



Г.В. Казанкова

работе учебно-методического отдела

Начальник управления



И.В. Григоренко

образовательной деятельности

## ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

всего: 4 зачетных единицы (144 академических часа)

очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	семестр
		7
<b>Аудиторные занятия</b> (контактная работа с преподавателем), всего часов	60	60
Лекционные	30	30
Практические занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа</b> , всего часов, в том числе:	84	84
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	66	66
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> , часов	144	144

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «История математики и вычислительной техники» входит в Блок 1 (обязательная дисциплина), соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 01.03.01 «Математика». Программа составлена с учётом того, что на протяжении всего курса обучения в вузе студенты изучили основные математические курсы (математический анализ, алгебра, геометрия, теория чисел, теория вероятностей, специальные курсы), ряд общеобразовательных дисциплин социокультурного направления, в том числе философию. Это позволяет строить курс синтетически как своеобразное завершение профессиональной подготовки в вузе.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Цель данного курса – нарисовать картину того, как на протяжении веков возникали и развивались основные математические понятия и проблемы, как формировались и развивались различные методы и направления математики; показать на какой основе зарождались новые математические идеи, и что способствовало созданию одних идей и отмиранию других.

Задачи курса – оценить роль математики и вычислительной техники в развитии общества, способствовать формированию математической культуры.

Процесс изучения дисциплины «История математики и вычислительной техники» направлен на формирование следующей общепрофессиональной компетенции: способен использовать в педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики (ОПК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

-основные этапы развития математики и информатики (ОПК-3);

*Уметь:*

-использовать полученные знания по данной дисциплине в практической работе(ОПК-3);

-пользоваться учебной и научной литературой по истории математики и информатики(ОПК-3);

*Владеть:*

- основными фактами истории математики и информатики(ОПК-3);

#### **4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Учебно-тематический план**

очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практич. занятия
Рубеж 1	1	Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях	2	2
	2	Математика и Древней Греции.	4	4
	3	Закат античной науки. Математика и физика в Средние века на востоке.	2	2
	4	Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения.	2	2
	5	Математика и научно-техническая революция в 16-17вв	2	2
		Рубежный контроль № 1	0	1
Рубеж 2	6	Развитие математического анализа и физики в 18в.	4	3

	7	Математика 19в.	4	4
	8	Математика 20 века.	5	5
	9	История развития вычислительной техники	5	4
		Рубежный контроль № 2	0	1
		итого	30	30

#### **4.2 Содержание лекционных и практических занятий .**

**Раздел 1. Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях.** Предмет истории и методологии математики. Периодизация А. Н. Колмогорова. Истоки математических знаний. Первоначальные представления о числе и фигурах. Системы счисления. Древний Египет. Древний Вавилон. Источники. Арифметические и геометрические знания.

**Раздел 2. Математика Древней Греции.** Панорама развития математики и физики в Древней Греции и в эпоху Эллинизма. Рождение математики как теоретической науки. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Геометрическая алгебра. Знаменитые задачи древности. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Инфинитезимальные методы античности. «Конические сечения» Аполлония. Диофант и его «Арифметика».

**Раздел 3. Закат античной науки. Математика в Средние века на Востоке.** Панорама. Источники. Главные действующие лица. Особенности процесса развития математики на Средневековом Востоке (Китай, Индия и др.). Математика арабского Востока. Выделение алгебры в самостоятельную науку. Рождение тригонометрии.

**Раздел 4. Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения.** Проблема решения алгебраических уравнений: расширение понятия числа, совершенствование символики, решение уравнений 3-й и 4-й степени. Алгебра Виета.

**Раздел 5. Математика и научно-техническая революция в 16-17вв.** Г. Галилей – И. Кеплер – И. Ньютон. Новые формы организации науки – научные общества, академии, журналы. Развитие вычислительных средств – открытие логарифмов. Рождение аналитической геометрии. Рождение математического анализа.

**Раздел 6. Развитие математического анализа в 18в.** Труды Л.Эйлера и Ж.Лагранжа. Механика. Ньютон и его законы.

**Раздел 7. Математика 19в.** Организация математической жизни. Ведущие математические школы. Реформа математического анализа. Построение теории действительного числа. Рождение теории множеств. Открытие геометрии Лобачевского. Римановы геометрии.

**Раздел 8. Математика 20 века.** Краткая справка о математических знаниях на Руси в допетровскую эпоху. Основание Петербургской академии наук и Московского общества. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д.Гильберта. Ведущие математические школы и институты. Кризис в основаниях математики в начале века. Возникновение группы Бурбаки, ее деятельность и идеология. Задачи Тысячелетия. Теория относительности.

**Раздел 9. История развития вычислительной техники.** История развития вычислительной техники: домеханический и механический периоды, электромеханический и начало электронного периодов.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для успешного освоения курса «История математики и вычислительной техники», обязательно посещение лекций и практических занятий. Систематическая подготовка к аудиторным занятиям и активное участие в рассмотрении вопросов, как на практических занятиях, так и на лекциях является залогом успешного прохождения рубежных контролей и промежуточных аттестаций по дисциплине «История математики и вычислительной техники».

Для текущего контроля успеваемости для очной формы обучения преподавателем используется балльно – рейтинговая система контроля и оценки академической активности.

Выполнение самостоятельной работы предусматривает подготовка к практическим занятиям, рубежным контролям и зачету.

**Рекомендуемый режим самостоятельной работы.**

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад.час
1. Углубленное изучение тем	32
-история развития вычислительной техники	16
-развитие математики и физики в Средние века	16
2.Подготовка к практическим занятиям	30
3. Подготовка к рубежным контролям	4
4.Подготовка к зачету	18
Итого	84

**6. Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине**

**6.1 Перечень оценочных средств**

1.Балльно - рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов КГУ (для очной формы обучения)

2.Банк заданий к зачету

3.Банк заданий к рубежным контролям №1-2

**6.2 Система балльно - рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине( для очной формы обучения)**

№	Наименование	Содержание	Промежуточная аттестация
	Распределение баллов за	Распределение баллов за 7семестр	



1	семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы(доводятся до сведения студентов на первом занятии)	Посещение лекционных и практических занятий  30x0,56=156	Выступление на практических занятиях  От 1 до 5 баллов  56x 7=356	Рубежные контроли №1,2  От 1 до 15 баллов  2x156=306	зачет    20 баллов
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре	60 и менее баллов – не зачтено; 61 и более балла -зачтено			
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации по дисциплине (зачет),возможности получения автоматического зачета по дисциплине	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>			
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для	<p>В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение рубежных контролей (если они не выполнялись студентом) до 12 баллов</li> <li>- написать доклад по пропущенным практическим занятиям до 10 б</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения</p>			

получения недостающих баллов в конце семестра	дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.
---	--

### **6.3 Процедура оценивания результатов освоения дисциплины.**

Рубежные контроли проводятся в виде контрольных работ. В карточке 1 вопрос. На каждый рубеж студенту отводится 45 минут.

Зачет проводится в форме устного собеседования. Перечень вопросов выдается студентам на первом занятии. В билете 1 вопрос. На подготовку студенту отводится 45 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляется в зачетную книжку студента.

### **6.4 Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета.**

Пример задание для рубежного контроля № 1.

Карточка1.

Важнейшие научные открытия Средневековья.

Карточка 2

Исследования Архимеда по математике

Пример задание для рубежного контроля № 2

Карточка1

Неевклидовы геометрии

Карточка2.

Основные достижения 20 века в математике

**ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1.Предмет истории и методологии математики и методы в ней применяемые. Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Периодизация А. Н. Колмогорова.

2.Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет. Древний Вавилон. Источники. Арифметические и геометрические знания.

3.Математика Древней Греции. Панорама развития математики в Древней Греции и в эпоху Эллинизма. Рождение математики как теоретической науки.

4. Пифагорейцы. Открытие несоизмеримости. Физика пифагорейцев и Платона.
5. Аксиоматическое построение математики в «Началах» Евклида. Инфинитезимальные методы античности. «Конические сечения» Аполлония. Диофант и его «Арифметика».
6. Архимед. Работы Архимеда.
7. Закат античной науки. Особенности процесса развития математики на Средневековом Востоке (Китай, Индия и др).
8. Математика и научно-техническая революция в 16-17 вв. Г. Галилей – И. Кеплер – И. Ньютон. Новые формы организации науки – научные общества, академии, журналы. Развитие вычислительных средств.
9. Ньютон и его законы. Развитие механики в 18-19 вв.
10. Реформа математического анализа. Построение теории действительного числа. Рождение теории множеств.
11. Математика 19 в. Открытие геометрии Лобачевского. Римановы геометрии.
12. Математика 20 века. Международный математический конгресс в Париже (1900) и «Математические проблемы» Д. Гильберта. Кризис в основаниях математики в начале века. Задачи Тысячелетия.
13. История развития вычислительной техники.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1 Основная учебная литература.**

1. Александрова Н.В. История математических терминов, понятий, обозначений: Словарь-справочник. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательство ЛКИ, 2008г. - 248 с.
2. Марков С.И. Курс истории математики / С.И. Марков. – Иркутск, 1995.
3. Гнеденко Б.В. Очерки по истории математики в России. Издание 3-е. М.: УРСС. 2007. 296 с.
4. Ильин В. А. История и методология физики : учебник для магистров / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 579 с

### **7.2 Дополнительная учебная литература.**

1. Шумихин С., Шумихина А. Число Пи. История длиной в 4000 лет. - М.: Эксмо, 2011. – 192 с.

2. 2. Гильмуллин М.Ф. История математики. Елабуга:ЕГПУ, 2009 -212 с.  
 Щербаков Р. Н. Методология и философия физики для учителя [Электронный ресурс] :учебно-монографическое пособие / Р. Н.Щербаков, Н. В. Шаронова. - М. :«Прометей», 2016. - 269 с.

## 8. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://en.edu.ru/">http://en.edu.ru/</a>	Портал является составной частью федерального портала "Российское образование".
2	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»
3	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова

## 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

## 11 ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины **История математики и вычислительной техники** образовательной программы высшего образования программы бакалавриата 01.03.01 «Математика» направленность: Математическое и программное обеспечение экономической деятельности

Форма обучения: очная

Трудоемкость дисциплины: 4 з е (144 академических часов)

Семестр 7

Формы промежуточной аттестации: зачет

### **Содержание дисциплины**

Общий взгляд на развитие математики с древности и до середины 20в. Математика в догреческих цивилизациях. Математика Древней Греции. Закат античной науки и математика в Средние века. Математика в Европе в Средние века и в эпоху Возрождения. Математика и научно-техническая революция в 16-17вв. Развитие математического анализа в 18в. Математика 19в. Математика в России СССР. Математика 20 века. Задачи Тысячелетия. История развития вычислительной техники.