

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Институт математики и интеллектуальных систем  
Кафедра «Математика и физика»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной и  
международной деятельности

\_\_\_\_\_ А.А. Кирсанкин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025г.

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 2025 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 27.06.2025

Программа одобрена на заседании кафедры «Математика и физика» «01» сентября 2025 года, протокол № 1

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой

М.В. Гаврильчик.

«Математика и физика»

Согласовано:

Специалист по учебно-методической  
работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления  
образовательной деятельности

И.В.Григоренко

## 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 обучающиеся 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 отрицанию 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);

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «История математики и вычислительной техники», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «История математики и вычислительной техники», индикаторы достижения компетенций ОПК-3, перечень оценочных средств

| № п/п | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции         | Код планируемого результата обучения | Планируемые результаты обучения                         | Наименование оценочных средств |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1.    | ИД-1 ОПК-3                            | Знать основные этапы развития математики и информатики | З (ИД-1 ОПК-3)                       | Знает: основные этапы развития математики и информатики | Вопросы для сдачи зачета       |
| 2.    | ИД-2 ОПК-3                            | Уметь: использовать полученные знания                  | У (ИД-2 ОПК-3)                       | Умеет: пользоваться полученными знания                  | Задания рубежных контролей,    |

|    |                       |                                                             |                            |                                                             |                          |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    |                       | по данной дисциплине в практической работе;                 |                            | по данной дисциплине в практической работе                  | вопросы для сдачи зачета |
| 3. | ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> | Владеть: основными фактами истории математики и информатики | В (ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> ) | Владеет: основными фактами истории математики и информатики | Вопросы для сдачи зачета |

## 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               |                                      |
| - Математика в Средние века на Востоке   | 10                                   |
| - Развитие математического анализа в 18в | 10                                   |
| - Математика 20 века                     | 12                                   |
| 2.Подготовка к практическим занятиям     |                                      |
| 3.Подготовка к зачету                    | 30                                   |
| 4. Подготовка к рубежным контролям       | 18                                   |
| Итого                                    | 4                                    |
|                                          | 84                                   |

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

#### **6.1 Перечень оценочных средств**

- 1.Балльно - рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся 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 обучающихся по дисциплине( для очной формы обучения)**

| № | Наименование                                                                                                                             | Содержание                                                     |                                                                               |                                                                  | Промежуточная аттестация |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Распределение баллов за семестр по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы(доводятся до сведения обучающихся на первом занятии) | Распределение баллов за 7семестр                               |                                                                               |                                                                  | зачет<br><br>30 баллов   |
|   |                                                                                                                                          | Посещение лекционных и практических занятий<br><br>30x0,56=156 | Выступление на практических занятиях<br><br>От 1 до 6 баллов<br><br>56x 7=356 | Рубежные контроли №1,2<br><br>От 1 до 10 баллов<br><br>2x106=206 |                          |
| 2 | Критерий пересчета баллов в                                                                                                              | 60 и менее баллов – не зачтено;<br>61 и более балла -зачтено   |                                                                               |                                                                  |                          |

|   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | традиционную оценку по итогам работы в семестре                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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 успевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающийся для получения недостающих баллов в конце семестра | <p>В случае если к промежуточной аттестации 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 обучающимся) или работы над ошибками 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 дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

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

Зачет проводится в форме устного собеседования. Перечень вопросов выдается обучающимся на первом занятии. В билете 1 вопрос. На подготовку обучающемуся отводится 45 минут. Оценивается вопрос в 30 б.

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 обучающегося.

### **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 16-17вв. 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 19в. 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. Гильмуллин М.Ф. История математики. Елабуга:ЕГПУ, 2009 -212 с.

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

| <b>№</b> | <b>Интернет-ресурс</b>                              | <b>Краткое описание</b>                                                         |
|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 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.