

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения  
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.15.1.История прикладной математики

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и  
информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Исследование операций и системный анализ (АОПОП) (для набора 2018)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать у студентов представления о происхождении и становлении прикладной математики в течение каждого периода развития математики.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать представления студентов об основных периодах развития прикладной математики;
- проследить историческое развитие развития вычислительной техники;
- сформировать представления студентов об основных периодах развития разработки программного обеспечения ЭВМ.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Курс «История математики» имеет большое общеобразовательное значение и глубокие межпредметные связи с такими курсами, как: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Методика обучения и воспитания» «Информатика» и др. Эта дисциплина входит в Профессиональный цикл как дисциплина по выбору.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-------------|
|                                            | 8 семестр                  |             |
| Общая трудоемкость                         |                            | 72          |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 27                         | 27          |
| лекционные (ЛК)                            | 0                          | 0           |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 27                         | 27          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 45                         | 45          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | 0           |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 2               | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции                                                         |
| ПК 1               | способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) значимость математики для современного человека;</li> <li>2) базовые термины математики;</li> <li>3) основные принципы построения науки;</li> <li>4) основные методы и средства получения, хранения и переработки информации</li> </ol>                                                                                                                         |
|                    | <p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терминологическую систему науки;</li> <li>2) специфику прикладной математики на каждом из основных этапов её истории;</li> <li>3) актуальные проблемы развития прикладной математики</li> </ol>                                                                                                                                                               |
|                    | <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные теоретические положения, лежащие в основе современной науки;</li> <li>2) новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в науке;</li> <li>3) фундаментальные концепции проведения исследований в профессиональной области</li> </ol>                                                                                                              |
|                    | <p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать имеющуюся информацию по истории прикладной математики;</li> <li>2) иллюстрировать принципы научного познания;</li> <li>3) работать в локальной и глобальной сети интернет, находить необходимую информацию;</li> <li>4) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании</li> </ol> |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь   | Стандартный:<br>1) выявлять существенные принципы, методы и приемы научного познания на каждом из основных этапов истории прикладной математики;<br>2) анализировать и оценивать достоверность научной информации предоставляемой СМИ;<br>3) устанавливать междисциплинарные связи.                                                                                                                                                             |
|         | Эталонный:<br>1) критически оценивать и интерпретировать информацию, касающуюся истории прикладной математики, с различных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, представлять в доступном для других виде;<br>2) анализировать связи между этапами развития науки и образования;<br>3) оценивать значимость открытий в истории прикладной математики;<br>4) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности |
| Владеть | Пороговый:<br>1) основными понятиями, принципами и методами современной науки;<br>2) научными знаниями для интерпретации наблюдаемых ситуаций в области образования;<br>3) демонстрировать самостоятельность в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;<br>4) умением работать в команде, выполнять проектную деятельность                                                                                               |
|         | Стандартный:<br>1) целостным взглядом на историю науки;<br>2) пониманием сути научных принципов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         | Эталонный:<br>критическим осмысливанием различных научных теорий, концепций, подходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                            | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|-------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                 |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | История развития прикладной математики          | 28          |                    | 13     |    | 15  |
| 2      | 2             | История развития вычислительной техники         | 21          |                    | 6      |    | 15  |
| 3      | 3             | История разработки программного обеспечения ЭВМ | 23          |                    | 8      |    | 15  |

|       |    |   |    |   |    |
|-------|----|---|----|---|----|
| Итого | 72 | 0 | 27 | 0 | 45 |
|-------|----|---|----|---|----|

### 3.2. Лекционные занятия

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Зарождение математики: Математика древнего Египта, Вавилон и Греции. Появление арифметики. Зарождение алгебры и тригонометрии. Математика в средние века: Математика Востока. Математика в Европе. Формирование математики переменных величин. Создание анализа бесконечно малых. Математика XIX века. Символическая логика Г. Лейбница. Алгебра логики Дж. Буля. Алгебра логики Э. Шрёдера и П.С. Порецкого. Семантический треугольник Г. Фреге. Алгебра и алгебраическая теория чисел. Математика XX века. Создание и развитие теории игр и исследования операций, линейного и нелинейного программирования. Развитие теории и практики математического моделирования. |
| 2      | 2             | История вычислительной техники: Доэлектронная история вычислительной техники. Системы исчисления. Абак и счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление). Первые электронные вычислительные машины. Появление персональных ЭВМ. Микропроцессоры. Роль фирм Apple, IBM, Intel, HP и др. Компьютерные сети. От сети ARPAnet до Интернета. Кластеры. Глобальные информационные сети.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3      | 3             | Этапы развития программного обеспечения. Развитие теории программирования. Операционные системы. Системы "Автооператор". Мультипрограммные (пакетные) ОС. ОС с разделением времени. ОС реального времени, сетевые ОС. Диалоговые системы. История C и UNIX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                                                                                                                                                           | Виды самостоятельной работы                                                                                                                             |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Система счисления у шумеров и в Древнем Вавилоне. Арифметические операции: сложение и вычитание; умножение и деление, извлечение корня. Вычисление площадей, объемов и решение других задач практического содержания.                 | Подготовка: - конспекта по указанной проблеме; - выступления по заданной теме; - разработка опорного конспекта; - презентаций; - хронологических таблиц |
| 2      | 2             | Вклад выпускников МЭИ в создание отечественной вычислительной техники (В.С. Бурцев, М.А. Карцев, А.М. Ларионов, В.К. Левин, Г.П. Лопато, Н.Я. Матюхин, В.А. Мельников, В.В. Пржиялковский, Б.И. Рамеев, В.С. Семенихин, Б.Н. Наумов). | Подготовка: - конспекта по указанной проблеме; - выступления по заданной теме; - разработка опорного конспекта; - презентаций; - хронологических таблиц |
| 3      | 3             | Системы управления базами данных и знаний. Модели данных СУБД. Реляционные и объектно-ориентированные СУБД. Системы искусственного интеллекта. Графические системы. Машинный перевод. Программная инженерия. Защита информации.       | Подготовка: - конспекта по указанной проблеме; - выступления по заданной теме; - разработка опорного конспекта; - презентаций;                          |

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий  | Образовательные технологии | Количество часов |
|--------|---------------|----------------------|----------------------------|------------------|
| 1      | 1             | практическое занятие | Разработка презентаций     | 2                |
| 2      | 2             | практическое занятие | Разработка презентаций     | 2                |
| 3      | 3             | практическое занятие | Разработка презентаций     | 2                |
| 3      | 3             | практическое занятие | разработка презентаций     | 2                |

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## **6.1. Основная литература**

### **6.1.1. Печатные издания**

1. История науки и техники. Конспект лекций : учеб. пособие / Бабайцев Андрей Владимирович [и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 173 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-19794-3 : 180-00. 1 экз.
2. История и математика : эволюционная историческая макродинамика / РАН; Ин-т приклад. математики им. М.В. Келдыша; Урал. отделение ин-т истории и археологии; РГГУ; Фак. истории, политологии и права; Волгоград. центр соц. исследований; Акад. военных наук. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ЛИБРОКОМ, 2010. - 287 с. - ISBN 978539701177-8 : 215-10. 2 экз.
3. Петров, Юрий Петрович. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика : учеб. пособие / Петров Юрий Петрович. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. - 448с. : ил. - ISBN 5-94157-689-7 . 20 экз.

### **6.1.2. Издания из ЭБС**

4. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 139 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-03419-6.
5. Радул, Д. Н. История и философия науки: философия математики : учебное пособие для вузов / Д. Н. Радул. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 385 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-03281-9.

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Самин, Д.К. 100 великих научных открытий / Д. К. Самин. - Москва : Вече, 2008. - 480 с. - (100 великих). - ISBN 978-5-9533-2748-0 : 2 экз.
2. Светлов, В. А. История научного метода : учеб. пособие / Светлов В. А. - Москва : Академический Проект : Деловая книга, 2008. - 700с. - (Gaudeamus). - ISBN 978-5-8291-0952-3 : 12 экз.

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

## **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Математическая школа (история математики) <https://sites.google.com/a/s548.ru/math/test/linkshistory>

Математика в интернете [http://www.benran.ru/E\\_n/mathint.htm](http://www.benran.ru/E_n/mathint.htm)

Научно-популярный  
физико-математический журнал  
"Квант" <http://kvant.mccme.ru/>

Math.ru <http://math.ru/>

Математическое образование: прошлое и настоящее <http://www.mathedu.ru/>

История компьютера <http://chernykh.net/>

Компьютер: история и современность <http://computer-history2009.narod.ru/>

Страницы истории компьютерной техники и информатики <http://sch2.stavedu.ru>

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office,

ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-303.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-316.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Комплект специализированной учебной мебели.

ПК – 2 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., принтеры и ксероксы - 1 шт.

Специализированная мебель для хранения литературы.

Литература по математике (более 500 экз.).

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Некоторые практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов



Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Обучающиеся с нарушениями зрения имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Для них возможны следующие дополнительные формы учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса: обеспечение обучающихся печатными и электронными образовательными ресурсами в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

Для обучающихся с нарушениями зрения реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях;
- обеспечение порядка и формы освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ОВЗ: проведение подвижных занятий по адаптивной оздоровительной физической культуре в спортивном зале, зале общеукрепляющих тренажеров и на спортивной площадке на открытом воздухе, которые проводятся специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Способы адаптации учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях зрения:

- 1) В качестве механизма, компенсирующего недостатки зрительного восприятия, у слабовидящих лиц выступают слуховое и осязательное восприятия, что требует использования в учебном процессе аудиоматериалов и конкретных предметов (муляжей, моделей и т.п.)
- 2) Для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок.
- 3) При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования во время занятий.

4) Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16-18 размер), дисковый накопитель (чтобы прочитывать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Все записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

5) При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять чтение пересказом. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде: «предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Старайтесь быть точным: «Предмет справа от вас».

6) При работе со слабовидящими возможно использование сети Интернет, подачи материала на принципах мультимедиа, использование «on-line» семинаров и консультаций, консультаций в режиме «off-line» посредством электронной почты. При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок. Для этого нужно обеспечить:

- подбор индивидуальных настроек экрана монитора в зависимости от диагноза зрительного заболевания и от индивидуальных особенностей восприятия визуальной информации;
- дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности;
- использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации;
- принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

7) Особое внимание следует уделять развитию самостоятельности и активности слабовидящих студентов, особенно в той части учебной программы, которая касается отработки практических навыков профессиональной деятельности. Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности.

Разработчик/группа разработчиков: Беломестнова В.Р., доцент кафедры

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**