

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 10.10.2023 09:45:21  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

А.А. Голубев

«16» 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## История и перспективы развития компьютерной техники

Направление подготовки

**01.03.01 Математика**

Профиль подготовки

**Преподавание математики и информатики**

Для студентов 2 курса

Форма обучения очная

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент Баранова О.Е.

Тверь, 2021

## I. Аннотация

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и перспективы развития компьютерной техники» является формирование общих представлений студентов о месте и роли компьютерной на каждом конкретно-историческом этапе развития человечества.

Задачами освоения дисциплины «История и перспективы развития компьютерной техники» является знакомство с эволюцией аппаратных и программных средств математических вычислений необходимое для освоения ООП и последующей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 – к элективным дисциплинам, углубляющим универсальные компетенции и формирующим профессиональные компетенции.

Является дисциплиной, имеющей логические и содержательно – методологические взаимосвязи со следующими дисциплинами: основы программирования, информационно-коммуникационные технологии, методика преподавания информатики, программные средства математических вычислений, компьютерная математика, алгоритмизация и программирование в школьном курсе информатики и ИКТ, программирование в профильном курсе информатики. Для освоения дисциплины требуется знание информатики в объеме школьного курса и основ математической логики.

**3. Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** 34 часа,

в том числе: лекции 34 часа, в том числе практическая подготовка 4 часов;

**самостоятельная работа:** 74 часа.

### 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии УК-5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения

	поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий
ПК-1 Способен преподавать математику и (или) информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ПК-1.1 Применяет современные методики преподавания профессиональных дисциплин
ПК-2 Способен осуществлять научно-исследовательскую работу на основе математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ПК-2.1 Актуализирует базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения зачет (3 семестр).**

**6. Язык преподавания: русский.**

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

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа		Самостоя- тельная работа, в том числе контроль (час.)
		Лекции	в т.ч. практиче- ская подготов- ка	
<b>Краткий исторический обзор. От абака до супер компьютера</b>	6	2	0	4
<b>Раздел 1. Домеханический и механический период</b> Пальцевый счет. Абаки. Счёты. Палочки Непера. Логарифмические линейки.	5	1	0	4
Принципы функционирования механических вычислительных машин. Машина Леонардо да Винчи. Машина Шиккарда. Машина Паскаля. Машина Лейбница.	4	2	0	2
Начало серийного производства. Арифмометры. Арифмометр Чебышева. Арифмометр Однера. Арифмометры XX века.	7	2	0	5
Большие механические вычислительные машины. Разностная и аналитическая машины Беббиджа. Принтер Бэббиджа. Механическая память. Ввод данных и команд с помощью перфокарт. Возникновение программирования	2	1	0	1
<b>Раздел 2. Электромеханический период</b> Идеи использования двоичной системы счисления и математической логики для математических вычислений.	4	1	0	3

Реализация этих идей. С помощью электромагнитных устройств. Возникновение первых электромеханических машин. Табулятор Холлерита. Возникновение массового производства.				
Вычислительная техника в России советского довоенного периода.	4	1	0	3
Идеи К. Шеннона.	3	1	0	2
Первые большие электромеханические вычислительные машины. Машины К. Цузе, Дж. Стибица, Г. Эйкена.	3	1	0	2
<b>Раздел 3. Электронный период</b> Математические и технические предпосылки возникновения электронных вычислительных машин. Архитектура фон Неймана. Поколения ЭВМ.	6	1	0	5
ЭВМ первого поколения. Характеристики ЭВМ первого поколения. Процесс эволюции. Серийное производство. Использование в научных расчетах. Коммерческое использование. Военно-промышленное использование. ЭВМ первого поколения в России.	6	1	0	5
Второе поколение ЭВМ. Характеристики ЭВМ второго поколения. Отечественные разработки. Зарубежные разработки.	6	2	0	4
ЭВМ третьего поколения. Характеристики третьего поколения ЭВМ. Виртуальные машины	12	2	0	10

Зарубежные разработки. Серия IBM/360 Отечественные разработки. Серия ЕС ЭВМ.				
Четвертое поколение ЭВМ. Классификация и характеристики ЭВМ четвертого поколения. Суперкомпьютеры. Мэйнфреймы. Мини ЭВМ. Персональные компьютеры.	6	2	0	4
Персональные компьютеры.	6	2	0	4
Перспективы развития вычислительной техники. Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры. Оптические компьютеры.	6	4	0	2
<b>Раздел 4. Развитие программного обеспечения</b> Операционные системы.	4	2	0	2
Машинно-зависимые и машинно-независимые языки программирования. Языки программирования низкого уровня - ассемблеры и языки программирования высокого уровня.	4	2	0	2
Языки процедурного программирования FORTRAN, ALGOL, COBOL, APL, PL/1, BASIC, Pascal, C, ADA, FORTH, MODULA-2 OBERON, PERL, Python,	4	2	0	2
Базы данных. Clipper, FoxPro, Oracl, MS QL Языки функционального программирования. LISP. Языки логического программирования PROLOG, РЕФАЛ	4	2	0	2
Объектно-ориентированные языки. Object Pascal, Visual BASIC, C++, JAVA, C#	4	0	0	4

Среда визуального программирования. DELPHI, Visual Studio, Visual BASIC, Visual C++, Visual FoxPro. Языки веб-программирования. HTML, XML, PHP, JavaScript				
Разное программное обеспечение Модули plug-in, Flash. Платформы.	2	0	4	2
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>74</b>

### **III. Образовательные технологии**

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании аудиторных занятий и различных форм самостоятельной работы студентов.

Также на занятиях практикуется самостоятельная работа студентов, выполнение заданий в малых группах, письменные работы, моделирование дискуссионных ситуаций, работа с раздаточным материалом, привлекаются ресурсы сети INTERNET. Курс предусматривает выполнение контрольных и самостоятельных работ, письменных домашних заданий. В качестве форм контроля используются различные варианты взаимопроверки и взаимоконтроля.

Интерактивное взаимодействие студентов с одной стороны и преподавателя с другой, а также студентов между собой и с преподавателем во время практических занятий.

#### ***Образовательные технологии***

1. Дискуссионные технологии
2. Информационные (цифровые)
3. Технологии развития критического мышления

#### ***Современные методы обучения***

1. Активное слушание
2. Лекция (традиционная)

### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

#### ***1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации***

##### **Типовые вопросы для промежуточного контроля и проверки самостоятельной работы**

1. Какие периоды выделяют в истории вычислительной техники?

2. Кто впервые определил понятие логарифма?
3. Почему логарифмы помогают упрощать вычисления?
4. Назовите изобретателей первых механических вычислительных устройств.
5. Назовите изобретателя первой вычислительной машины, которая могла производить сложные математические вычисления и в наше время была названа прообразом компьютера.
6. Кем был изобретен арифмометр, для которого было впервые организовано серийное производство?
7. Назовите изобретателей первых электромеханических машин.
8. Как назывался первый язык программирования?
9. Назовите годы создания и первых руководителей проектов создания ЭВМ за рубежом и в России.
10. Назовите ученых, 19 - 20 века создавших математические основы создания и функционирования вычислительных машин.
11. Назовите элементную базу для каждого из рассматриваемых периодов развития ЭВМ.
12. Приведите основные характеристики первого персонального компьютера
13. Назовите наиболее известные фирмы производители ЭВМ.
14. Назовите наиболее известные операционные системы периода серийного производства.
15. Назовите наиболее известные языки программирования.
16. Назовите наиболее известные фирмы производители программного обеспечения.
17. Когда и где был построен самый производительный на данный момент компьютер?

## **2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)	Типовые контрольные задания	Критерии оценивания и шкала оценивания
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	1. Какие периоды выделяют в истории вычислительной техники?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знает историю развития, состояние и тенденции развития математики (в социально-историческом, этическом и философском контекстах) <i>10 – 13 баллов</i></li> </ul>



<p><i>УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем</i></p> <p><i>УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии</i></p> <p><i>УК-5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий</i></p>	<p>2. Подготовить доклад «Эволюция пользовательского интерфейса».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перечисляет основные этапы развития, знает состояние и тенденции развития математики (в социально-историческом, этическом и философском контекстах) <i>6 – 9 баллов</i></li> <li>• Имеет представление об этапах развития, состоянии и тенденциях развития математики – <i>3 – 5 баллов</i></li> <li>• Наличие грубых (существенных) ошибок – <i>1 – 2 балла</i></li> <li>• Не знает – <i>0 баллов</i></li> <li>• Свободно владеет навыками анализа; приемами корректного и логически грамотного ведения дискуссий <i>10 – 13 баллов</i></li> <li>• Выявляет основные этапы и закономерности исторического развития, понимает практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных систем <i>6 – 9 баллов</i></li> <li>• Может понять практическое назначение идеи, но затрудняется выявить ее основания – <i>3 – 5 баллов</i></li> <li>• Не способен оценить практическое значение исторического положения – <i>1 – 2 балла</i></li> <li>• Не владеет – <i>0 баллов</i></li> </ul>
<p>ПК-1 Способен преподавать математику и (или) информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного</p>	<p>1. Объясните, почему логарифмы помогают упрощать вычисления? Сообщение «История понятия логарифм числа».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободно владеет навыками научного анализа; приемами корректного и логически грамотного ведения дискуссий; навыками аргументации с</li> </ul>

<p>фундаментального образования и научного мировоззрения  <i>ПК-1.1 Применяет современные методики преподавания профессиональных дисциплин</i></p>	<p>Опишите:  ЭВМ первого поколения, их характеристики.  Процесс эволюции.  Серийное производство.  Использование в научных расчетах.  Коммерческое использование.  Военно-промышленное использование.  ЭВМ первого поколения в России.</p>	<p>применением. Понимает их основания и умеет выделить практическое значение <i>10 – 13 баллов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявляет научные основания, понимает практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных систем <i>6 – 9 баллов</i></li> <li>• Может понять практическое назначение идеи, но затрудняется выявить ее основания – <i>3 – 5 баллов</i></li> <li>• Не способен оценить практическое значение исторического положения – <i>1 – 2 балла</i></li> <li>• Не владеет – <i>0 баллов</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию, применяет полученные знания при решении профессиональных задач конструирования технических и иных систем, при разработке экологических и социальных проектов, организации межчеловеческих отношений в сфере управленческой деятельности и бизнесе с привлечением компьютерных технологий – <i>10 – 13 баллов</i></li> <li>• Описывает свою мировоззренческую и социальную позицию, возможность применения полученные знания при решении профессиональных задач <i>6 – 9 баллов</i></li> <li>• Описывает типовые</li> </ul>
--	--	---

		<p>мировоззренческие и социальную позицию, некоторые способы применения полученные знания при решении профессиональных задач – 3 – 5 баллов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывает типовые методы применения знания при решении профессиональных задач – 1 – 2 балла</li> <li>• Не умеет – 0 баллов</li> </ul>
<p>ПК-2 Способен осуществлять научно-исследовательскую работу на основе математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий</p> <p><i>ПК-2.1 Актуализирует базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</i></p>	<p>1. Опишите визуальные системы разработки программного обеспечения.</p> <p>2. Назовите элементную базу для каждого из рассматриваемых периодов развития ЭВМ.</p> <p>3. Сделать сообщение на тему «Ручные и механические вычислительные устройства: достижения Леонардо да Винчи, Паскаля и Лейбница».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полно и правильно даны ответы на все поставленные вопросы, приведены необходимые примеры; студент показывает понимание излагаемого материала – 9 – 13 баллов</li> <li>• Полно и правильно даны ответы на все поставленные вопросы, приведены примеры, однако имеются неточности; в целом студент показывает понимание изученного материала – 5 – 8 баллов</li> <li>• Ответ дан в основном правильно, но недостаточно аргументированы выводы, приведены не все необходимые примеры – 1 – 4 балла</li> <li>• Даны неверные ответы на поставленные вопросы – 0 баллов</li> </ul>

## V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 1) Рекомендуемая литература

#### а) Основная литература:

1. Тюрин, И. В. Вычислительная техника : учебное пособие / И. В. Тюрин. — Тамбов : ТГТУ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-8265-2099-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320039>

2. Дехтярь А. М. Алгоритмы извлечения знаний из данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Дехтярь, М. И. Дехтярь ; ФГБОУ ВПО "Твер. гос. ун-т". - Тверь : Тверской государственной университет, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) .- Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://texts.lib.tversu.ru/texts/09309ucheb.pdf>

**б) Дополнительная литература:**

1. Николаева, Е. А. История информатики : учебное пособие / Е. А. Николаева, В. В. Мешечкин, М. В. Косенкова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910>

*2) Программное обеспечение*

Google Chrome	бесплатное ПО
Яндекс Браузер	бесплатное ПО
Kaspersky Endpoint Security 10	акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	бесплатное ПО
ОС Linux Ubuntu	бесплатное ПО

*3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы*

№ п/п	Вид информационного ресурса, наименование информационного ресурса	Адрес (URL)
1	ЭБС «ZNANIUM.COM»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	ЭБС «ЮРАИТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
4	ЭБС IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	ЭБС «ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
6	ЭБС ТвГУ	<a href="http://megapro.tversu.ru/megapro/Web">http://megapro.tversu.ru/megapro/Web</a>
7	Репозиторий ТвГУ	<a href="http://eprints.tversu.ru">http://eprints.tversu.ru</a>
8	Ресурсы издательства Springer Nature	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
9	СПС КонсультантПлюс (в сети ТвГУ)	

**VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

**Вопросы к зачёту**

1. Ручные и механические вычислительные устройства: достижения Леонардо да Винчи, Паскаля, Лейбница.
2. Аналитическая машина Бэббиджа как прообраз компьютера.
3. Ч. Бэббидж, А. Лавлейс: идея программирования как самостоятельной сферы деятельности.
4. Разработка теоретических моделей компьютеров: машина А. Тьюринга, модель фон Неймана.
5. Электромеханические вычислительные устройства.
6. Четыре поколения вычислительной техники: основные особенности и характеристики каждого поколения.
7. История возникновения и развития операционных систем
8. Проблема автоматизации программирования. Возникновение первых языков программирования: ФОРТРАН. Развитие и классификация языков программирования.
9. Эволюция пользовательского интерфейса.
10. Визуальные системы разработки программного обеспечения.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Организуя свою учебную работу, студенты должны:

*Во-первых*, выявить рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы, по использованию информационных технологий и т.д.

*Во-вторых*, ознакомиться с указанным в методическом материале по дисциплине перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

**1. Работа с учебными пособиями.** Для полноценного усвоения курса студент должен, прежде всего, овладеть основными понятиями этой дисциплины. Необходимо усвоить определения и понятия, уметь приводить их точные формулировки, приводить примеры объектов, удовлетворяющих

этому определению. Кроме того, необходимо знать круг фактов, связанных с данным понятием. Требуется также знать связи между понятиями, уметь устанавливать соотношения между классами объектов, описываемых различными понятиями.

**2. Самостоятельное изучение тем.** Самостоятельная работа студента является важным видом деятельности, позволяющим хорошо усвоить изучаемый предмет и одним из условий достижения необходимого качества подготовки и профессиональной переподготовки специалистов. Она предполагает самостоятельное изучение студентом рекомендованной учебно-методической литературы, различных справочных материалов, написание рефератов, выступление с докладом, подготовку к лекционным и практическим занятиям, подготовку к зачёту.

**3. Составление глоссария.** В глоссарий должны быть включены основные понятия, которые студенты изучают в ходе самостоятельной работы. Для полноты исследования рекомендуется вписывать в глоссарий и те термины, которые студентам будут раскрыты в ходе лекционных занятий.

**4. Составление конспектов.** В конспекте отражены основные понятия темы. Для наглядности и удобства запоминания использованы схемы и таблицы.

**5. Подготовка к зачету.** При подготовке к зачету студенты должны использовать как самостоятельно подготовленные конспекты, так и материалы, полученные в ходе занятий.

Качество усвоения студентом каждой дисциплины оценивается по 100-балльной шкале.

Интегральная рейтинговая оценка (балл) по каждому (периоду обучения) складывается из оценки текущей работы студентов на семинарских и практических занятиях, выполнения индивидуальных творческих заданий и др. и оценки за выполнение студентом учебного задания при рейтинговом контроле успеваемости. При этом доля баллов, выделенных на рейтинговый контроль не должна превышать 50% общей суммы баллов данного модуля (периода обучения).

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов – 1-й модуль и 50 баллов – 2-й модуль).

Студенту, набравший 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студенту, набравшему до 39 баллов включительно, сдает зачет,

Согласно подходам балльно-рейтинговой системы в рамках оценки знаний, умений, владений (умений применять) и (или) опыта деятельности дисциплины установлены следующие аспекты:

- Содержание учебной дисциплины в рамках одного семестра делится на два модуля (периода обучения). По окончании модуля (периода обучения) осуществляется рейтинговый контроль успеваемости знаний студентов.

- Сроки проведения рейтингового контроля:

*осенний семестр* – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса;

*весенний семестр* – I рейтинговый контроль успеваемости проводится согласно графику учебного процесса, II рейтинговый контроль успеваемости - две последние недели фактического завершения семестра по графику учебного процесса.

## VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория: № 224 (170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)</p>	<p>Комплект учебной мебели, проектор, настенный проекц. экран, рециркулятор.</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus – бесплатно OpenOffice – бесплатно Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО – бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно</p>
<p>Лаборатория компьютерной безопасности кафедры компьютерной безопасности и математических методов управления: № 203а</p>	<p>Комплект учебной мебели, источник бесперебойного питания 5 шт., коммутатор, компьютер (системный блок,</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022 Lazarus – бесплатно OpenOffice – бесплатно</p>

(170002 Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35)	монитор, клавиатура, мышь) 7 шт., копир-принтер-сканер 2 шт., плеер combo, телевизор, экран настенный, учебный лабораторный стенд для изучения основ криптографии, исполнение блочное BCRYPTO, учебно-лабораторный стенд для изучения блочного кодирования ЗИ-БК.	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО – бесплатно ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО – бесплатно
---	---	--

### VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и № протокола заседания кафедры / методического совета факультета, утвердившего изменения
1.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 20.09.2022 г.)
2.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	1) Рекомендуемая литература – актуализация списка	Решение научно-методического совета математического факультета (протокол №1 от 19.09.2023 г.)