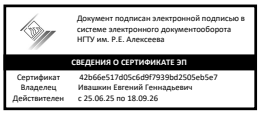
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ А.В. Мякиньков
подпись ФИО
«18» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.7 История и методология прикладной математики и информатики
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и направление подготовки, специальности)

Направленность: Математическое моделирование
(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2024, 2025

Выпускающие кафедры ПМ
аббревиатура кафедры

Кафедра-разработчик ПМ
аббревиатура кафедры

Объем дисциплины 72 / 2
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет
экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик(и): Морозовская Т.Д., к.пед.н., доц.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород, 2025

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 10 января 2018 года № 13, на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 21.05.2024 №16, от 17.12.2024 №6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 14.03.2025 № 7.

Зав. кафедрой д.ф-м.н, профессор Куркин А.А. _____

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИРИТ.
Протокол от 18.03.2025 № 4

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 01.04.02-п-7

Начальник МО _____ Е.Г. Севрюкова

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины 4

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) 4

4. Структура и содержание дисциплины 8

5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины. 9

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 11

7. Информационное обеспечение дисциплины 19

8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ 13

9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины 15

11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины 17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины является:

изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики и информатики, знакомство с биографиями известных ученых, с различными взглядами на методологию прикладной математики и информатики, повышение общей культуры студентов, создание условий для овладения универсальными компетенциями.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

Подготовка к профессиональной деятельности по проведению исследований, изучению научной литературы и научно- исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)[1]

Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки			
	1	*2*	*3*	*4*
Код компетенции УК-5				
История и методология прикладной математики и информатики	*			
Философия и методология науки	*			
Выполнение и защита ВКР				*

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**			**Оценочные средства**	
					Текущего контроля	**Промежуточной аттестации**
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	**Знать:** - важнейшие направления развития прикладной математики и информатик и исторические связи между ними	**Уметь:** - устанавливать связи разных направлений в области прикладной математики и информатики; - предвидеть дальнейшее развитие области знаний, связанной с тематикой проводимых исследований	**Владеть:** - информацией по истории развития направлений научных исследований и связанных с ними; - методикой исследований в разных направлениях прикладной математики и информатики, связанных с тематикой проводимых научных исследований	групповые обсуждения, доклад по выбранной теме курса	Билеты для зачета

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часа, распределение часов по видам работ представлено в таблице 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	**Трудоёмкость в час**	
	Всего час.	**В т.ч. по семестрам**
		1 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**	**72**
1. Контактная работа:	**38**	**38**
1.1.Аудиторная работа,в том числе:	**34**	**34**
занятия лекционного типа (Л)	**17**	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	**17**	17
лабораторные работы (ЛР)		
1.2.**Внеаудиторная, в том числе**	**4**	**4**
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	**-**	-
текущий контроль, консультации по дисциплине	**4**	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	**-**	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	**34**	**34**
реферат/эссе (подготовка)	**-**	-
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	**-**	-
контрольная работа	**-**	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	**-**	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	**28**	28
Подготовка к зачету	**6**	6

4.2Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4–Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
УК-5	**Раздел 1**. История развития математики с древнейших времен до Нового времени.								
	Тема 1.1. Зарождение математики в древности	1		1	2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям 6.1.3	Лекция- с частичным привлечением формы дискуссии, беседы. Подготовка индивидуальных докладов, презентаций по темам		
	Тема 1.2. Математика в средние века и эпоху Возрождения	1		1	2				
	Тема 1.3. Развитие математики в новое время	1		2	2				
	Итого по 1 разделу	**3**		4	**6**				
УК-5	**Раздел 2.** Развитие разделов вычислительной математики								
	Тема 2.1. Начальные этапы развития. Решение уравнений, задач линейной алгебры. Интерполирование, равномерные и среднеквадратичные приближения функций. Численное дифференцирование и интегрирование.	2		1	3	Подготовка к лекциям и практическим занятиям 6.1.3 6.2.5	Лекция- с частичным привлечением формы дискуссии, беседы. Подготовка индивидуальных докладов, презентаций по темам		
	Тема 2.2. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.	1		1	2				
	Итого по 2 разделу	**3**		**2**	**5**				
УК-5	**Раздел 3.** Математические модели в естественных науках								
	Тема 3.1. Модели Солнечной системы.	2		1	2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям 6.2.3	Лекция- с частичным привлечением формы дискуссии, беседы. Подготовка индивидуальных докладов,		
	Тема 3.2. Простейшие модели в биологии	1		2	3				

Планируемые (результаты контролируемые) освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час					
							презентаций по темам		
	Итого по 3 разделу	**3**		**3**	**5**				
УК-5	**Раздел 4.** Жизнь и научная деятельность выдающихся российских ученых								
	Тема 4.1. Жизнь и научная деятельность Лобачевского Н.И.	2		1	2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям 6.1.2	Лекция- с частичным привлечением формы дискуссии, беседы. Подготовка индивидуальных докладов, презентаций по темам		
	Тема 4.2. Жизнь и научная деятельность Ляпунова А.М., Андронова А.А.	1		2	2				
	Тема 4.3. Научная деятельность Тихонова А.Н., его роль в организации обучения по специальности прикладная математика.	1		1	2				
	Итого по 4 разделу	**4**		**4**	**6**				
УК-5	**Раздел 5.** История развития информатики, комбинаторики и дискретной математики								
	Тема 5.1. Начальный этап развития ВТ.	2		1	2	Подготовка к лекциям и практическим занятиям 6.1.1, 6.2.2, 6.2.7	Лекция- с частичным привлечением формы дискуссии, беседы. Подготовка индивидуальных докладов, презентаций по темам		
	Тема 5.2. Современные ЭВМ.	1		2	1				
	Тема 5.3. Из истории комбинаторики и её приложений. Задачи современной дискретной математики.	1		1	2				
	Итого по 5 разделу	**4**		**4**	**6**				
	Подготовка к промежуточной аттестации (Зачет)				**6**				
	ИТОГО по дисциплине	**17**		**17**	**34**				

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1. Типовые темы докладов, вопросы для подготовки к практическим занятиям и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности освещены в п.11

По результатам участия в дискуссиях на лекциях и практических занятиях, выступлений с докладами по выбранным темам студентам выставляются текущие оценки.

При активной работе на лекциях и практических занятиях студенты имеют возможность получить зачет на основе балльно-рейтинговой системы.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания	**Текущая оценка**	**Зачет**
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Критерии оценивания результатов обучения**			
		Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.	Не способен анализировать исторические события, важнейшие методологические, научные достижения, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Изложение материала бессистемное, не способен делать выводы.	Фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов. Посредственно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации по выбранной теме	Знает материал на достаточно хорошем уровне. Материал доклада излагает на достаточно высоком научном уровне.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины. Анализирует исторические события, важнейшие методологические, научные достижения, сформировавшиеся в ходе исторического развития.

Таблица 7. Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокиий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «**неудовлетворительно»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

6.1.1 Николаева, Е. А. История информатики : учебное пособие / Е. А. Николаева, В. В. Мешечкин, М. В. Косенкова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — ISBN 978-5-8353-1593-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58338

6.1.2 Павлов, Е. А. История отечественной математики : учебное пособие / Е. А. Павлов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — ISBN 978-5-8114-4664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142332

6.1.3 Павлов, Е. А. Краткая история математики : учебное пособие для вузов / Е. А. Павлов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-6775-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152433

6.1.4 Пакшина Н.А. История информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Н. А. Пакшина. – НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Арзамас. политехн. ин-т (фил.).- Н.Новгород: , 2007. - 125 с.

6.2. Справочно-библиографическая литература.

6.2.1 Бабаева, А. В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики: история и современность : учебное пособие / А. В. Бабаева, А. А. Борисова, Р. А. Черен-

ков. — Воронеж : ВГУИТ, 2019. — ISBN 978-5-00032-446-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143277

6.2.2 Папшев, С. В. Дискретная математика. Курс лекций для студентов естественнонаучных направлений подготовки : учебное пособие / С. В. Папшев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — ISBN 978-5-8114-3292-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113904.

6.2.3 Плутахин, Г. А. Биофизика : учебное пособие / Г. А. Плутахин, А. Г. Кощаев. — 2-е изд., перераб., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-1332-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168448.

6.2.4 Ромм, М. В. Философия и методология науки : учебное пособие / М. В. Ромм, В. В. Вихман, М. Р. Мазурова. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — ISBN 978-5-7782-4136-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152303.

6.2.5 Слабнов, В. Д. Численные методы : учебник / В. Д. Слабнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — ISBN 978-5-8114-4549-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133925.

6.2.6 Современная философия и методология науки: учебное пособие / А. М. Дорожкин, Н. Д. Асташова, С. В. Шибаршина [и др.]. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — ISBN 978-5-91326-626-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192087.

6.2.7 Тынкевич, М. А. Очерки истории информатики: введение в специальность : учебное пособие / М. А. Тынкевич, А. Г. Пимонов, А. А. Тайлакова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — ISBN 978-5-00137-067-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133882.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень информационных ресурсов

1. История развития математики. http://www.mathtask.ru/0015-history-of-mathematics.php#his10
2. Энциклопедия Кругосвет. https://www.krugosvet.ru/enc/matematika/matematiki-istoriya
3. Планета информатики. История развития информатики. https://inf1.info/informaticshistory
4. Краткая история информатики. https://portal.tpu.ru/SHARED/v/VIR/Met/Tab3/lect3.pdf
5. Естествознание. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. https://estestvoznanye.ru/geocentricheskaya-i-geliocentricheskaya-sistemy-mira

7.2 Перечень информационных справочных систем

Таблица 8. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/
4	E-LIBRARY.ru	https://www.elibrary.ru/
5	TNT-ebook	https://www.tnt-ebook.ru/

7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 9. Программное обеспечение

Таблица 9. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.2014)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.2014)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.2014)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)	

8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице11указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» https://www.nntu.ru/sveden/accenv/

Таблица 11. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12 перечислены:

— учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

— помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-

образовательную среду НГТУ.

Таблица 12. Оснащенность аудиторий для проведения учебных занятий по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	**Мультимедийная аудитория № 6421 учебно-лабораторного корпуса № 6**	1. Доска меловая – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт. 5. Компьютер PC MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGAStandartGraphics +Ge-FORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,SATAinterface, монитор 19", с выходом на проектор. 6. Рабочее место студента - 74 7. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.	1. Windows 7 32 bit корпоративная; VL 49477S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024 до 30.05.2025)
	Помещение для самостоятельной работы студентов (Компьютерный класс № 1) № 6543 учебно-лабораторного корпуса № 6	1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами –2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Accer, проекционный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт.	1. Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18 2. Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC, AutoCAD2013

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- элементы электронного обучения.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются при проведении лабораторных работ и на лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: электронная почта, ZOOM.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных заданий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа [16]

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Лекции проводятся с применением дискуссии, беседы. Студенты, участвующие в дискуссии, отвечающие на вопросы, получают за работу на лекции 5-10 баллов, которые учитываются при получении зачета.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных интересных вопросов по отдельным темам. Проводятся выступления с докладами на выбранные темы. Для сопровождения докладов студенты готовят презентации. Докладчик получает от 30 до 50 баллов за сделанный доклад. Студенты, дополняющие выступление по теме, участвующие в обсуждении, также получают дополнительные баллы.

Практические (семинарские) занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Примерный перечень тем докладов с вопросами приведен в пункте 11.

10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Примерные темы докладов

№	Тема	Примерный план
1.	Развитие математики в Древней Греции	Математики Древней Греции. Пифагор. «Начала» Евклида. Творчество Архимеда.
2.	Развитие математики в Древнем Египте	Археологические источники. Знания о дробных числах. Развитие геометрических вычислений. Система счисления в Древнем Египте.
3.	Три знаменитых неразрешимых задачи древности.	Легенды. Формулировки задач. Варианты предлагаемых решений.
4.	Развитие математики в средние века.	Математика в Китае. Математика в Индии. Математика в странах ислама. Математика в средневековой Европе.
5.	Развитие математики на Руси в XVI-XVII вв.	Первые печатные математические сочинения русских ученых. Первые русские математические школы. Создание Санкт-Петербургской академии наук.
6.	Математика в России XVIII-XIX вв.	Л.Эйлер, Н.И.Фусс, С.К.Котельников, Т.Ф. Осиповский, М.Остроградский, Н.И. Лобачевский и др.
7.	С.Ковалевская – первая женщина-математик	Биография. Научная деятельность. Труды.
8.	Эйлер – выдающийся математик XVIII века	Биография. Научная деятельность в России и в Европе. Труды. Ученики. Совместная работа Кулибина и Эйлера.
9.	А.М.Ляпунов, его научное достижение – теория устойчивости.	Биография. Научная деятельность. Теория устойчивости.
10.	А.А.Андронов и развитие радиофизического научного направления в Нижегородском крае.	Биография. Научная деятельность. Теория нелинейных колебаний. Деятельность в Горьковском государственном университете.
11.	Советский и российский математик А.Н. Тихонов	Биография. Научные достижения. Организаторская работа в МГУ. Вклад в подготовку специалистов по прикладной математике и информатике.
12.	Математические модели в биологии.	Модель Фибоначчи. Колебательные процессы в биологии. Экологическая модель Вольтерра.
13.	История развития комбинаторики.	Азартные игры и комбинаторика. Место комбинаторики в современной дискретной математике.
14.	История развития вычислительной техники.	Доэлектронная история вычислительной техники. Архитектуры и структуры компьютеров.
15.	История развития программно-	Этапы развития программного обеспечения.

	го обеспечения.	Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок ПО. Эволюция операционных систем.
16.	История развития средств хранения информации	От перфокарт до USB- накопителей и онлайновых хранилищ данных

11.2. Вопросы к зачету

1. Жизнь и научная деятельность Н.И.Лобачевского. Геометрия Лобачевского.
2. А.М.Ляпунов, его научное достижение – теория устойчивости.
3. А.А.Андронов и развитие радиофизического научного направления в Нижегородском крае.
4. А.Н. Тихонов, его научные достижения, вклад в подготовку специалистов по прикладной математике и информатике.
5. Возникновение первых математических понятий. Страны Востока. Египет.
6. Первый кризис в математике. Геометрическая алгебра.
7. Три знаменитых задачи древности.
8. Математики Греции. Пифагор. «Начала» Евклида. Творчество Архимеда.
9. Математика Востока и Европы в средние века.
10. Период упадка науки. Эпоха Возрождения. Достижения в алгебре.
11. Математика после эпохи Возрождения: математика и астрономия, изобретение логарифмов.
12. Создание математики переменных величин.
13. Достижения Ньютона и Лейбница.
14. Эйлер – выдающийся математик XVIII века.
15. Математика XIX века.
16. Достижения российских математиков XIX века.
17. Достижения вычислительной математики: решение уравнений, решение линейной алгебры, равномерное и среднеквадратичное приближение функций, численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений.
18. Математические модели: модели Солнечной системы, простейшие модели в биологии.
19. Счеты. Логарифмическая линейка. Арифмометр. Вычислительные машины Бэббиджа (программное управление).
20. Табулятор Холлерита, счетно-перфорационные машины. Электромеханические и релейные машины. Аналоговые вычислительные машины.
21. Поколения ЭВМ. Микропроцессоры.
22. История создания формулы бинома Ньютона.
23. Азартные игры и комбинаторика.
24. Место комбинаторики в современной дискретной математике.