

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
от 30.11.2022 г. протокол № 13

Рабочая программа дисциплины

История и методология прикладной математики и информатики

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Математическое моделирование физико-механических процессов

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород
2023 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части. Код **(Б1.О.03)**.

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть	Дисциплина Б1.О.03 , История и методология прикладной математики и информатики относится к обязательной части ООП направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-	Знает способен осуществлять критический анализ исторического развития науки, оценивать достижения и личности ученых.	<i>Собеседование</i>
	1.2. Умеет вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций.	Умеет критически анализировать историческую информацию о развитии науки.	<i>Собеседование</i>
	УК-1.3. Владеет основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций	Владеть основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций, проводить критический анализ исторической информации.	<i>Контрольная работа</i>
ПК-3 Способен представлять результаты проведенной работы в области профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методы подготовки отчетов, статей, докладов, презентаций, публикаций по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности.	Знает методы подготовки отчетов, статей, докладов, презентаций, публикаций по результатам проведенной работы в области истории и методологии прикладной математики и информатики.	<i>Собеседование</i>
	ПК-3.2. Умеет оформлять отчеты, статьи, доклады, презентации по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности.	Умеет оформлять отчеты, статьи, доклады, презентации по результатам проведенной работы в области истории и методологии прикладной математики и информатики.	<i>Собеседование</i>

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
	ПК-3.3. Имеет опыт подготовки отчетов, докладов, статей, презентаций по результатам проведенной работы в области профессиональной деятельности.	Владеть опытом подготовки отчетов, докладов, статей, презентаций по результатам проведенной работы в области истории и методологии прикладной математики и информатики	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 з.е.
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа	
- занятия лабораторного типа	
- текущий контроль (КСР)	1
самостоятельная работа	55
Промежуточная аттестация – зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Очная форма обучения							
№	Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				СР ¹ , часы
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				
			из них			Всего	
ЗЛеТ ²	ЗСеТ ³	ЗЛаТ ⁴					
1.	Зарождение математики в древности. Математика в средние века. Математика 17-19 веков.		4			4	8
2.	Развитие вычислительных методов и их современное состояние.	32	2			2	8
3.	Возникновение новых задач анализа связанных с проблемами информатики	9	2			2	7
4.	До электронная история вычислительной техники.	10	2			2	8
5.	История развития электронных вычислительных машин.	10	2			2	8
6.	Этапы развития программного обеспечения . Развитие теории программирования.	10	2			2	8

Очная форма обучения							
№	Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе				СР ¹ , часы
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				
			из них			Всего	
З.ЛеТ ²	ЗСеТ ³	ЗЛаТ ⁴					
7.	Языки и системы программирования Операционные системы.	10	2			2	8
	Текущий контроль (КСР)	1				1	
	ИТОГО	72	16		0	17	55
¹ Самостоятельная работа обучающегося. ² Занятия лекционного типа. ³ Занятия семинарского типа. ⁴ Занятия лабораторного типа.							

Краткое содержание разделов и тем дисциплины

1. Зарождение математики в древней Азии, Греции. Математика в средние века. Математика 17-19.
2. Развитие вычислительных методов и их современное состояние.
3. Возникновение новых задач анализа связанных с проблемами информатики
4. До электронная история вычислительной техники.
5. История развития электронных вычислительных машин.
6. Этапы развития программного обеспечения . Развитие теории программирования.
7. Языки и системы программирования Операционные системы.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа. Промежуточная аттестация проходит в традиционных формах (зачет).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В рамках дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы (порядок их выполнения, форма контроля):

- повторение материала, пройденного на занятиях лекционного типа (в течение всего семестра, опрос на занятиях лекционного и семинарского типа),
- самостоятельное изучение отдельных вопросов программы (1 раз в семестр, опрос на занятиях семинарского типа),
- подготовка к занятиям семинарского типа, решение задач по списку, представленному преподавателем (в течение всего семестра, опрос на занятиях семинарского типа),
- подготовка к промежуточному контролю успеваемости (зачет).

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств включает: контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме *задач (практических заданий), контрольных работ* и контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к *зачёту*.

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания сформированности компетенций		Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)		
		Знания	Умения	Навыки
плохо	не	Отсутствие знаний теоретического материала.	Отсутствие минимальных умений.	Отсутствие владения материалом.
		Невозможность оценить полноту знаний	Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа

Шкала оценивания сформированности компетенций		Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)		
		Знания	Умения	Навыки
		вследствие отказа обучающегося от ответа	обучающегося от ответа	обучающегося от ответа
неудовлетворительно		Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.
удовлетворительно		Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
хорошо	зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.
очень хорошо		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.
отлично		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.
превосходно		Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»

Оценка		Уровень подготовки
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
незачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Контрольные вопросы

№	Вопросы	Код формируемой компетенции
1	Математики и философы Древней Греции	УК-1
2	Математические достижения Древнего Востока.	УК-1
3	Математические достижения древней индии и Китая	УК-1
4	Астрономия древнего мира	УК-1
5	Методы кодирования изображений.	УК-1
6	Система образования в Средневековой Европе	УК-1
7	Вычислимость задачи и машина Тьюринга.	УК-1
8	Математические достижения и открытия до 15 века	УК-1
9	Коперник, Кеплер, Ньютон – новая космогония	УК-1
10	Галилео Галилей – основатель современного научного метода	УК-1
11	Создание дифференциального и интегрального исчисления.	УК-1
12	Развитие математики в 18-19 веках	УК-1
13	Высшая школа 18 века в России	УК-1
14	Русско – Советская математическая школа	УК-1
15	Первые механические арифмометры	УК-1

16	Электронно - механические вычислительные машины	УК-1
17	Научные основы разработки вычислительных машин	УК-1
18	Этапы создания программирования и математического обеспечения	УК-1
19	Вклад Советских - Российских ученых в развитие современных информационных технологий.	УК-1

5.2.2. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-3

Темы рефератов:

Вопросы по хронологии. Когда и какие события происходили.

1. Назовите математические достижения Древнего ближнего Востока.
2. Математики и философы Древней Греции.
3. Математические достижения древней Индии и Китая.
4. Астрономия древнего мира.
5. Возникновение алгебры и геометрии на Востоке и в Европе.
6. Система образования в Средневековой Европе.
7. Математические достижения и открытия до 15 века.
8. Коперник и его теория.
9. Галилео Галилей – основатель современного научного метода.
10. Создание дифференциального и интегрального исчисления.
11. Развитие математики в 18-19 веках
12. Высшая школа 18 века в России.
13. Русско – Советская математическая школа.
14. Первые механические арифмометры.
15. Электронно - механические вычислительные машины.
16. Электронные вычислительные машины. Этапы развития.
17. Научные основы разработки вычислительных машин.
18. Этапы создания программирования и математического обеспечения.
19. Вклад Советских - Российских ученых в развитие современных информационных

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Панов В. Ф. Математика древняя и юная М.: изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана. 2006 -648с.
https://www.studmed.ru/panov-vf-matematika-drevnyaya-i-yunaya_3d506aaa8ae.html
2. Стройк Д. Краткий курс истории математики. М.: Наука. 1978
<https://edu.semgu.kz/ebook/umkd/6a9baa28-46e3-11e4-973d-f6d299da70eeStroik.pdf>
3. Р. Пенроуз Новый ум короля М.:УРСС Издательство ЛКИ 2011.-400с.
<https://www.twirpx.com/file/1742336/>
Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах. Киев. 1995 http://it-history.ru/images/1/17/Malinovsky_history.pdf
4. Очерки истории информатики в России. Составители – Пospelов Д.А., Фет Я.И. Новосибирск, Научно-издательский центр ОИТГМ, 1998. http://www.computer-museum.ru/books/Essays_on_hist_of_CS.pdf

№ б) дополнительная литература:

1. Рыбников К.А. История математики. М.: Изд-во МГУ. 1994
<http://alleng.org/d/math/math170.htm>
2. Очерки по истории математики. Под. Ред. Гнеденко Б.Н. М.: Изд-во МГУ. 1997.
<https://istina.msu.ru/collections/12291389/>
3. Юшкевич А.П. История математики в средние века. М.: Физматгиз. 1981.
<https://istina.msu.ru/collections/12291389/>
4. Вилейтнер Г. История математики от Декарта до середины XIX столетия. М.: Физматгиз. 1966. <https://math.ru/lib/202>
5. История информатики в России. www.mmedia.nsu.ru/chistory

**№ в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы
(в соответствии с содержанием дисциплины)**

1. www.computer-museum.ru
2. www.icfcst.kiev.ua/museum
3. www.parallel.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: мультимедийная техника (компьютер, проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Автор(ы)

к.ф.-м.н., доцент Ляхов А.Ф.

Рецензент(ы)

Заведующий кафедрой
теоретической, компьютерной и
экспериментальной механики

д.ф.-м.н., профессор Игумнов Л.А.

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики

от 30.11.2022 года, протокол № 3.