

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.06 История прикладной математики и информатики




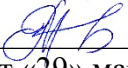

для программы бакалавриата
по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое моделирование и вычислительная математика

Форма обучения: очная

Авторы: Якушев Илья Анатольевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, МПТИ (ф)СВФУ, Yakushevilya@mail.ru;

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики  /Гадоев М.Г. протокол № <u>3</u> от «22» февраля 2019 г.	ОДОБРЕНО Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики  /Гадоев М.Г. протокол № <u>3</u> от «22» февраля 2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Ст.диспетчер УМО  / Баишева О.Ю. «28» марта 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС  /Константинова Т.П./ протокол УМС № 3 от «29» марта 2019 г.		Эксперт УМС  /Егорова М.В. «29» марта 2019 г.

Мирный 2019

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06 История прикладной математики и информатики
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Основной целью курса является осмысление пути научного прогресса в области математики, информатики и информационных технологий, знакомство будущих бакалавров с историческими взглядами на становление математики и информатики как науки, изучение их становления через творческую деятельность выдающихся ученых, внесших вклад в развитие фундаментальных и прикладных аспектов.

Краткое содержание дисциплины: Предмет истории прикладной математики и информатики и применяемые методы. История математики и информатики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует понимание исторической обусловленности межкультурного разнообразия общества УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. опирающееся на знание этапов исторического развития России	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и продемонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		(включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиция мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.	разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации	
ПК	ПК-2 Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии.	ПК-2.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий. ПК-2.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. ПК-2.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками	Знать: структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы. Уметь: формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность; составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы; выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы; определять цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеть понятиями: библиография, курсовой проект, дипломный проект, гипотеза исследования, моделирование, обобщение, объект исследования, предмет исследования,	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	История прикладной математики и информатики	7	Математические дисциплины	Дисциплины базовой и вариативной части

1.4. **Язык преподавания:** русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.06 История прикладной математики и информатики	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Грудоемкость (в ЗЕТ)	2	
Грудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1. +1.2. +1.3.):	37	8
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	17	
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	17	
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	17	
- лабораторные работы	-	
- практикумы	-	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	35	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Математика в древности	5	1		1							3
Математика в средние века	5	1		1							3
Математика XIX века	5	1		1							3
Развитие вычислительной математики	5	1		1							3
Доэлектронная история вычислительной техники	5	1		1							3
Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	6	1		1					1		3
Первые компьютеры. Специализированные компьютеры	5	1		1							3
Персональные компьютеры и рабочие станции	7	2		2							3
Компьютерные сети	8	2		2					1		3
Этапы развития программного обеспечения	7	2		2							3
Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения	7	2		2							3
Операционные системы	7	2		2					1		2
Всего часов	72	17		17		-	-	-	-	3	35

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Математика в древности. 1. Возникновение первых математических понятий. 2. Математики Греции

Тема 2. Математика в средние века. 1. Математика в Европе. 2. Математика после эпохи Возрождения

Тема 3. Математика XIX века. 1. Математика XIX века.

Тема 4. Развитие вычислительной математики. 1. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. 2. Численное дифференцирование и интегрирование.

Тема 5. Доэлектронная история вычислительной техники. 1. Доэлектронная история вычислительной техники.

Тема 6. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров. 1. Поколения ЭВМ. 2. Отечественные ученые - разработчики ЭВМ.

Тема 7. Первые компьютеры. Специализированные компьютеры. 1. Первые компьютеры. 2. Специализированные компьютеры.

Тема 8. Персональные компьютеры и рабочие станции. 1. Персональные компьютеры и рабочие станции.

Тема 9. Компьютерные сети. 1. Начальный период развития сетей. 2. Локальные вычислительные сети.

Тема 10. Этапы развития программного обеспечения. 1. Этапы развития программного обеспечения.

Тема 11. Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения. 1. Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения.

Тема 12. Операционные системы. 1. Операционные системы. 2. Языки программирования.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

При проведении занятий применяется игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссия.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Подготовка к лабораторным занятиям.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов в соответствии со структурой дисциплины, составление конспектов.
3. Самостоятельное выполнение лабораторных работ.
4. Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе.
5. Выполнение домашних заданий.
6. Подготовка к промежуточной аттестации.

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	Математика в древности	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
2.	Математика в средние века	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
3.	Математика XIX века	Проработка	3	Оценка по БРС

		отдельных тем, составление докладов		
4.	Развитие вычислительной математики	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
5.	Доэлектронная история вычислительной техники	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
6.	Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
7.	Первые компьютеры. Специализированные компьютеры	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
8.	Персональные компьютеры и рабочие станции	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
9.	Компьютерные сети	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
10.	Этапы развития программного обеспечения	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
11.	Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения	Проработка отдельных тем, составление докладов	3	Оценка по БРС
12.	Операционные системы	Проработка отдельных тем, составление докладов	2	Оценка по БРС

5. Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Математика в древности	5	9
Математика в средние века	5	9
Математика XIX века	5	9
Развитие вычислительной математики	5	9
Доэлектронная история вычислительной техники	5	8
Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров	5	8
Первые компьютеры. Специализированные компьютеры	5	8
Персональные компьютеры и рабочие станции	5	8

Компьютерные сети	5	8
Этапы развития программного обеспечения	5	8
Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения	5	8
Операционные системы	5	8
Количество баллов для получения зачета (min-max)	60	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-5; ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет и метод математики; – основные этапы развития математики, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и искусством; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания; – различные философские подходы к проблемам обоснования математики; – преемственность математических знаний. 	<p>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и продемонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не	Знания студента	неудовлет

	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; – применять материал курса в преподавании математики в различных образовательных учреждениях; – работать с историко-математической литературой при составлении различных учебных материалов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классическими положениями истории развития математической науки; – хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом; – логикой развития математических методов и идей; технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса. 		освоены	по дисциплине минимальны.	ворительно
--	--	--	---------	---------------------------	------------

6.2 Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	------------------------------	------	--

УК-5; ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет и метод математики; – основные этапы развития математики, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и искусством; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания; – различные философские подходы к проблемам обоснования математики; – преемственность математических знаний. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; – применять материал курса в преподавании математики в различных образовательных учреждениях; – работать с историко-математической литературой при составлении различных учебных материалов. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классическими положениями истории развития математической науки; – хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом; – логикой развития математических методов и идей; – технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса. 	<p>Предмет истории и методологи и математики и применяем ые методы</p> <p>Современна я математика</p> <p>История математики и математического образовани я в России и Якутии</p>	<p>Основные периоды развития математики. Период зарождения математики (древнегреческая, индийская математика, арабская математика, монгольская математика). Математика постоянных величин (итальянская математика). Математика переменных величин (Декарт, Ньютон, Лейбниц).</p> <p>Период современной математики (расцвет дифференциального и интегрального исчисления, римановы геометрии, геометрия Лобачевского, Гаусса, Больяна). Период современной математики. Математические машины, период машинной математики. Выдающиеся математики современности. Основные направления развития современной математики.</p> <p>Математические машины, период машинной математики. Характеристика отечественной математики. Развитие математики во Франции, Германии, Англии и США. Выдающиеся математики: Декарт, Ньютон, Лейбниц, Эйлер, Лагранж, Лаплас, Гаусс, Лобачевский, Лебег, Лузин, Колмогоров, Понтрягин, Соболев. Историческая характеристика развития геометрии, алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории функций, функционального анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, прикладной математики. Математическое моделирование и математические машины. Проблемы математического образования</p>
---------------	---	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают билет, состоящий из трех заданий (двух теоретических и одного практического).

Типовые вопросы Зачета:

Темы по математике: 1. Древний Египет и Древний Вавилон. 2. Древняя Греция (развитие математического доказательства) 3. Знаменитые задачи древности (об удвоении куба, а трисекции угла, квадратура круга). 4. Парадоксы актуальной бесконечности: о летящей стреле, Об Ахиллесе и черепахе. 5. Трактат Евклида. 6. Структура и традиции средневекового университета. 7. Работы Леонардо Пизанского (Фибоначчи). 8. Решение уравнений второй, третьей и четвертой степени. 9. Появление логарифмов. 10. Зарождение и развитие математического анализа (17-18 века). 11. Работы Пьера Ферма (по теории чисел, по определению максимумов и минимумов). 12. Исчисление бесконечно малых Исаака Ньютона. 13. Теорема Ньютона-Лейбница. 14. Достижения математического анализа в 18 веке. 15. Неевклидовы геометрии 16. Творчество Ж. Фурье, 17. Творчество О. Коши, 18. Творчество К. Гаусса, 19. Творчество Ан. Пуанкаре. 20. Достижения российской академии наук и российских ученых: Пафнутий Львович Чебышёв, 21. Творчество А.А. Маркова, 22. Творчество А.М. Ляпунова. 23. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. 24. Решение задач линейной алгебры. 25. Интерполирование. 26. Численное дифференцирование и интегрирование. 27. Равномерные и среднеквадратичные приближения функций. 28. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений. 29. Выдающиеся ученые - А.Н. Тихонов, 30. Выдающиеся ученые -А.А.Самарский. 31. Модели Солнечной системы. 32. Модели механики сплошной среды. 33. Простейшие модели в биологии. 34. Механизация вычислений

Темы по информатике: 35. История вычислений в двоичной системе счисления 36. Вычисления над числами с плавающей запятой 37. Символьные вычисления 38. Создание первых компьютеров 39. Поколения компьютеров 40. Персональные компьютеры 41. Интеллектуализация компьютеров пятого поколения 42. История развития средств отображения и передачи информации 43. История развития средств хранения информации 44. Эволюция носителей информации (от камня до бумаги, механическая и магнитная запись звука, перфокарты и перфоленты) 45. Современные носители информации (оперативная память, магнитные носители и накопители, жесткие диски, оптические носители, стримеры, флэш-память) 46. Технология записи изображений: фотография и видео 47. Новые информационные технологии. Интернет 48. История интерфейсов (пакетная технология, технология командной строки, графический интерфейс, речевая технология) 49. История Интернет 50. История развития программного обеспечения 51. Развитие языков программирования 52. Первые программисты 53. История операционных систем 54. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века) 55. Языки и системы программирования (60-е годы) 56. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы) 57. Ведущие мировые программисты

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	МПТИ(ф)СВФ У, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
Основная литература				
1	Николаева Е.А., История информатики, учебное пособие, Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014			https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278910&sr=1
Дополнительная литература				
1	Полякова Т.С., История математики. Европа XVII-начало XVIII вв.. Краткий очерк, учебное пособие, Ростов н/Д.: Издательство Южного федерального университета, 2015			http://www.iprbookshop.ru/68564.html
2	Полякова Т.С., История математики. Период математики постоянных величин. Математика Древней Греции: Краткий очерк, учебное пособие, Ростов н/Д.; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018			http://www.iprbookshop.ru/87922.html

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории, оборудованные интерактивной доской, компьютерами.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий;
- использование специализированных и офисных программ.

10.2. Перечень программного обеспечения

Программы для чтения документов в формате djvu, pdf.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Консультант, Гарант.

