

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябчин Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 13.07.2025 12:22:44
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ

ОДОБРЕНО
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 2 от 03.07.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Вычислительная математика

(наименование дисциплины)

Направление	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
подготовки	
Профиль подготовки	Программирование, информационные системы и телекоммуникации
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Семестр	5	Итого
Трудоемкость, кред.	4	4
Общий объем курса, час.	144	144
Лекции, час.	16	16
Практич. занятия, час.	16	16
Лаборат. работы, час.	16	16
В форме практической подготовки, час.		
СРС, час.	60	60
КСР, час.	-	-
Форма контроля – экзамен	36	36

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Вычислительная математика» позволяет студентам овладеть фундаментальными понятиями и методами современной математики, без знания которых невозможна дальнейшая профессиональная подготовка. При освоении данного курса у студентов формируются навыки грамотной постановки научных задач, решения задач с применением математического аппарата, систематизации полученных знаний.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель изучения дисциплины «Вычислительная математика» заключается в:

- формировании профессионально-личностных качеств выпускника: умения логически мыслить, корректно формулировать задачи, аккуратно решать их, делать специальные выводы и трактовки, уметь проверять полученные результаты, нести ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности;
- подготовке будущего бакалавра к профессиональной деятельности;
- подготовке к самостоятельной успешной работе в IT-сфере в условиях создания конкурентноспособной продукции в современных условиях атомного машиностроения и в отраслях, близких к нему, в соответствии с высокими требованиями государственной корпорации «Росатом».

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Вычислительная математика» является базовой дисциплиной естественно-научного комплексного модуля по направлению подготовки ВО – 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента, необходимым при изучении данной дисциплины – качественная теоретическая и практическая подготовка по дисциплинам: линейная алгебра и аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальные уравнения и теория функций комплексного переменного, информатика, программирование, структуры и алгоритмы. Знание математики и умение применять ее выводы к решению практических задач – необходимое условие подготовки специалистов по техническим специальностям в высших учебных заведениях. Приобретаемые при этом знания и навыки необходимы при изучении практически всех инженерных дисциплин, а также в практической деятельности бакалавра.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины «Вычислительная математика» направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, УКЕ-1.

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
УКЕ-1	Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

Индикаторами освоения компетенций являются следующие требования к студенту:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
УК-1	З-УК-1	Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	У-УК-1	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	В-УК-1	Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-1	З-ОПК-1	Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	У-ОПК-1	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	В-ОПК-1	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
УКЕ-1	З-УКЕ-1	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	У-УКЕ-1	Уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи
	В-УКЕ-1	Владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
В16	Профессиональное и трудовое воспитание	формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
			мыслить, понимать значимость профессии - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом (работа в малых группах, моделирование производственных процессов и ситуаций, обучение на основе опыта (кейс-анализ, case-study)).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- выявление проблем и способов поиска нестандартных решений, определения и расставления приоритетов в решении математических задач;
- формирование у студентов трудовой мотивации и активной профессиональной позиции, личного трудолюбия;
- развитие творческих умений и навыков, формирование творческого профессионально-ориентированного мышления, необходимого для решения нестандартных задач.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет: зачетных единиц – 4, по плану – 144 часа, контактных – 48 часов, занятия в интерактивной форме – 4 часа, самостоятельная работа – 60 часов, контроль – 36 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный (минимальный) балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
1	Методы оценки ошибок вычислений	1	-	2	-	6	1, КР1	1, КИ1	5(3)
2	Численное решение алгебраических уравнений	2-4	4	2	2	6	2, ДЗ1	4, ЛР1 КИ2	10(6)
3	Численное решение систем уравнений	5-6	2	2	2	8	5, КР2	6, ЛР2 КИ3	5(3)
4	Интерполяция и экстраполяция функции	7-8	2	2	4	12	7, ДЗ2	8, ЛР3 КИ4	20(12)
5	Численное дифференцирование и интегрирование	9-12	4	4	4	14	10, ДЗ3	12, ЛР4 КИ5	10(6)

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный (минимальный) балл за раздел
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
6	Численные методы решения дифференциальных уравнений	13-16	4	4	4	14	15, КРЗ	16, ЛР5 КИ6	10(6)
	16		16	16	16	60			60(36)
	Экзамен								40(24)
	Итого за семестр:								100(60)

Наименование разделов, их содержание

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОШИБОК ВЫЧИСЛЕНИЙ

Этапы решения прикладной задачи и классификация ошибок. Запись чисел в ЭВМ. Теория погрешностей. Относительная и абсолютная погрешности приближенного числа. Верные цифры числа. Абсолютная и относительная погрешности арифметических операций. Оценка погрешностей значений функций. Вычисление машинного нуля и машинного эпсилон.

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Отделение корней. Приближенное вычисление корня уравнения с заданной точностью методом половинного деления. Метод простой итерации численного решения уравнений. Условия сходимости итерационной последовательности. Практические схемы вычисления приближенного значения корня уравнения с заданной точностью методом простой итерации. Сходимость и устойчивость численного метода. Методы решений нелинейных уравнений: дихотомии, касательных, хорд. Решение уравнений с помощью инструментальных средств

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ

Точные и приближенные методы решения систем линейных уравнений. Полные метрические пространства. Теорема о сжимающих отображениях в полном метрическом пространстве и ее следствия. Применение теоремы о сжимающих отображениях при решении системы линейных уравнений: простые итерации, метод Зейделя. Погрешности округления при практической реализации итерационного процесса. Число операций при решении системы линейных уравнений методом Гаусса. Оценка погрешности решения системы линейных алгебраических уравнений. Понятие об обусловленности. Достаточное условие сжатости отображения для системы нелинейных уравнений. Понятие о методе Ньютона решения такой системы. Практические схемы решения на ЭВМ.

ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЙ ПОЛИНОМ ЛАГРАНЖА, НЬЮТОНА

Алгебраический интерполяционный многочлен: единственность, форма Лагранжа. Практическая оценка погрешности интерполирования. Интерполяция функций с равноотстоящими узлами. Конечные разности. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Интерполяция сплайнами. Уплотнение таблиц функций Обратное

интерполирование. Интерполирование и экстраполирование функций. Практические схемы интерполирования на ЭВМ.

ЗАДАЧА АППРОКСИМАЦИИ ПО МЕТОДУ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

Аппроксимация функции. Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Нахождение приближающей функции в виде линейной функции и квадратного трехчлена (линейная и квадратичная регрессия). Нахождение приближающей функции в виде других элементарных функций. Степенная, дробно-линейная, показательная, логарифмическая, дробно-рациональная функции, гипербола. Приближение функций с помощью инструментальных средств.

ЧИСЛЕННОЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ

Постановка задачи численного дифференцирования. Численное дифференцирование на основе интерполяционных многочленов на основе формул Лагранжа, Ньютона, Гаусса. Численное дифференцирование с помощью инструментальных средств Оценка погрешности численного дифференцирования в точке, не лежащей внутри отрезка интерполирования. Численное вычисление первой производной во внутреннем узле таблицы. Неустраняемая погрешность формул численного дифференцирования. Численное дифференцирование на ЭВМ.

ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ

Постановка задачи приближенного вычисления определенного интеграла, формула прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Вычисление определенных интегралов методом Монте-Карло. Вычисление определенных интегралов с помощью инструментальных средств. Оценка порядка убывания погрешности

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты. Многошаговые методы. Метод прогонки. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений на ЭВМ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, практические работы, контрольные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к функционированию экономики предприятия; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Интерактивные формы обучения	Количество часов
1.	Численное решение алгебраических уравнений	проблемная лекция	2
2.	Численное дифференцирование и интегрирование	проблемная лекция	2
	Итого за семестр:		4

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Организация самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний, полученных на занятиях. На самостоятельную работу по каждой теме выносятся следующие задания:

Задание 1. Составление тезисного конспекта по теме лекции для самоконтроля и дополнительного изучения темы. Объём тезисной лекции 1-2 страницы письменного текста. Конспект желательно дополнять схемами и таблицами.

Задание 2. Составление глоссария по теме лекции.

Задание 3. Самостоятельное составление тестовых вопросов на тему лекции. Минимальное количество тестовых заданий – 3.

Подготовка к экзамену согласно рабочему плану – 36 часов.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И КРИТЕРИИ ПРИ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
УК-1	З-УК-1	У-УК-1	В-УК-1	ДЗ1-ДЗ3, КР1-КР3, ЛР1-ЛР5
ОПК-1	З-ОПК-1	У-ОПК-1	В-ОПК-1	ДЗ1-ДЗ3, КР1-КР3, ЛР1-ЛР5
УКЕ-1	З-УКЕ-1	У-УКЕ-1	В-УКЕ-1	ДЗ1-ДЗ3, КР1-КР3, ЛР1-ЛР5

Текущий контроль дисциплины

Оценка за каждый раздел дисциплины выставляется по итогам проведения текущего контроля и аттестации разделов с последующим контролем итогов (КИ).

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Текущий контроль успеваемости (неделя, форма)	Аттестация раздела (неделя, форма)	Максимальный (минимальный) балл за раздел
1	Методы оценки ошибок вычислений	1, КР1	1, КИ1	5(3)
2	Численное решение алгебраических уравнений	2, ДЗ1	4, ЛР1 КИ2	10(6)
3	Численное решение систем уравнений	5, КР2	6, ЛР2 КИ3	5(3)
4	Интерполяция и экстраполяция функции	7, ДЗ2	8, ЛР3 КИ4	20(12)
5	Численное дифференцирование и интегрирование	10, ДЗ3	12, ЛР4 КИ5	10(6)
6	Численные методы решения дифференциальных уравнений	15, КР3	16, ЛР5 КИ6	10(6)
Итого за семестр:				60(36)

Шкала оценки за промежуточную аттестацию (экзамен)

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Студент полностью раскрыл содержание теоретических вопросов, самостоятельно, без наводящих вопросов, решил предложенную задачу, объяснил и мотивировал решение задачи, смог разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя	36-40
Студент раскрыл содержание теоретических вопросов, продемонстрировал знания основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, что может выражаться в уверенном ответе на вопросы преподавателя, но не смог сразу разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике	30-35
Студент раскрыл содержание вопросов с большими затруднениями, требовалась помощь преподавателями в форме наводящих вопросов, напоминания алгоритмов решения задачи, студент затруднялся в объяснении решения задачи	24-29
Студент не смог раскрыть содержание теоретических вопросов, продемонстрировать знания в решении задачи, даже если преподаватель пытался помочь в форме наводящих вопросов и напоминания алгоритмов решения задачи	0-23

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже.

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

Экзамен заключается в защите проекта. Проект: разработка визуального приложения, реализующего численные методы, рассмотренные в разделах 2–6 рабочей программы учебной дисциплины. Проект должен состоять из следующих разделов: теоретическая часть, скриншоты работы приложения, код программы, рецензия кафедры ИТПМ.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Алексеева, Г. В. Численные методы при моделировании технологических машин и оборудования: учебное пособие / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, И. И. Холявин. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 203 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26229.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Кондаков, Н. С. Основы численных методов: практикум / Н. С. Кондаков. — М.: Московский гуманитарный университет, 2014. — 92 с. — ISBN 978-5-98079-981-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/39690.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине Численные методы. Часть 1 / сост. Д. Б. Демин. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 28 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63372.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Мастяева, И. Н. Численные методы: учебное пособие / И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. — 241 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11121.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Махмутов, М. М. Лекции по численным методам / М. М. Махмутов. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2007. — 237 с. — ISBN 978-5-93972-626-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16558.html> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы: проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", Foxit Reader.

Для проведения лабораторных работ необходима компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами для каждого студента, а также рабочим местом преподавателя. Рабочее место оснащено компьютером: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", клавиатура, мышь, ОС Windows, пакет MS Office, компьютер: процессор Intel Core i3; оперативная память 8GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5", Foxit Reader.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ (<http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Автор: старший преподаватель кафедры высшей математики Н.В. Чупракова.