

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

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель руководителя

_____ Т.И. Романовская

« »

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Профиль	<i>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Выпускающая кафедра	<i>Кафедра информационных технологий</i>
Кафедра-разработчик рабочей программы	<i>Кафедра информационных технологий</i>

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., час./зачет)
1	144(4)	16	16	16	60	Экзамен 36 ч.), курсовая работа
Итого	144(4)	16	16	16	60	

Димитровград 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО.....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	12
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

- подготовка специалиста в области естественнонаучных знаний;
- формирование у студента фундамента современной информационной культуры;
- обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) с использованием современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- обучение студентов основам современной методологии использования компьютерных информационных технологий и практической реализации их основных элементов с использованием ПК и программных продуктов общего назначения;
- приобретение навыков, позволяющих выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- приобретение навыков работы в коллективе.

Задачи:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
- применение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;
- инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Информатика относится к базовой части блока *Б1 естественно-научного* модуля учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: **знание** роли и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;

умение работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных компьютерных системах;

владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Таблица 2.1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-		Физика; Программирование Сети и телекоммуникации; Защита информации; Базы данных; Дискретная математика;

	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		Математическое программное обеспечение; Исследование операций; Математическая логика и теория алгоритмов; Технология разработки программного обеспечения; Мультимедийные технологии; Численные методы Методы оптимизации; Дискретные структуры; Структуры и алгоритмы обработки данных; Компьютерное моделирование; Технологии программирования в сетях; Учебная практика; Производственная практика (технологическая); Производственная практика (преддипломная); Итоговая государственная аттестация.
ОПК-2	Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Математика	Физика, Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Код компетенции	Содержание компетенции	
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Знать общее устройство и принцип работы ЭВМ; Уметь вводить данные в ЭВМ, управлять выводом данных, вести диалог с компьютером; Владеть основами автоматизации решения прикладных задач.
ОПК-2	Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной дея-	Знать основные принципы использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания, информатики и современных информационных тех-

	тельности	нологий, использования ресурсов Интернет; Уметь выявлять и оценивать информационные потребности для обеспечения деятельности; Владеть навыками математического анализа, теоретического и экспериментального исследования.
--	-----------	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических (аудиторных) часа.

Таблица 4.1

Объем дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	54	54
занятия лекционного типа	18	18
занятия семинарского типа	18	18
в том числе: семинары	–	–
практические занятия	18	18
практикумы	–	–
лабораторные работы	18	18
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование	24	24
Самостоятельная работа обучающихся**:	63	63
изучение теоретического курса	12	12
расчетно-графические задания, задачи	17	17
реферат, эссе	–	–
курсовое проектирование	34	34
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экз.	Экз.

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.2

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы	Формируемые компетенции

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов	
1 семестр							
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	6	–	–	19	25	ОПК-3, ОПК-2
2	Программные средства реализации информационных процессов	6	18	18	19	55	ОПК-3, ОПК-2
3	Технические средства реализации информационных процессов	6	–	–	25	31	ОПК-3, ОПК-2
ИТОГО:		18	18	18	63		

4.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 20,68 %.

Лекционный курс

Таблица 4.3

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
Дидактическая единица. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации			6	–
1.	1	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ	1	–
2.		Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел.	2	–
3.		Основные понятия алгебры логики	1	–
4.		Логические основы ЭВМ	1	–
5.		История развития ЭВМ	1	–
Дидактическая единица. Программные средства реализации информационных процессов			6	
6.	2	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики	1	

7.		Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы	1	
8.		Служебное (сервисное) программное обеспечение	1	
9.		Файловая структура операционной системы. Операции с файлами	1	
10.		Технологии обработки текстовой информации	1	
11.		Технологии обработки графической информации	1	
Дидактическая единица. Технические средства реализации информационных процессов			6	
12.	3	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы	1	–
13.		Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения	1	–
14.		Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики	2	–
15.		Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики	2	–
Итого:			18	0

Практические занятия

Таблица 4.4

№ занятия	Номер раздела	Наименование практической работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
Семестр 1				
Дидактическая единица. Программные средства реализации информационных процессов			18	6
ПР №1	2	Системы счисления	3	1
ПР №2		Определение прямого, обратного и дополнительного кода числа	3	1
ПР №3		Логические операции	3	1
ПР №4		Построение таблиц истинности, логических схем и булевых выражений	3	1
ПР №5		Равносильные преобразования формул логики высказываний	3	1
ПР №6		Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы	3	1
Итого:			18	6

Лабораторные работы

Таблица 4.5

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
Семестр 1				
Дидактическая единица. Программные средства реализации информационных процессов			18	9
ЛБ №1	2	Форматирование и редактирование текстового документа. <i>Содержание: набор текста по образцу, форматирование его по заданным параметрам, проведение статистического анализа текста</i>	2	1
ЛБ №2		Применение шаблонов и форм. <i>Содержание: знакомство со стандартными шаблонами MS Office, создание посредством стандартного шаблона факсимильного сообщения, , резюме, счет-фактуры</i>	2	1
ЛБ №3		Создание и редактирование объектов растровой графики. <i>Содержание: форматы растровой графики, технические средства её создания, особенности форматирования объектов растровой графики.</i>	2	1
ЛБ №4		Создание и редактирование объектов векторной графики. <i>Содержание: форматы векторной графики, технические средства её создания, особенности форматирования объектов векторной графики.</i>	2	1
ЛБ №5		Знакомство с табличным процессором MS Excel. Использование математических функций при вычислении. <i>Содержание: знакомство с различными режимами просмотра документа, освоение навыков ввода и редакти-</i>	2	1

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
		<i>рования данных и навыков работы с арифметическими, тригонометрическими функциями, функциями округления.</i>		
ЛБ №6		Работа с диаграммами. <i>Содержание: освоение навыков создания диаграмм различных типов, оформление из с помощью стилей и тем</i>	2	1
ЛБ №7		Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц. <i>Содержание: создание таблиц с помощью шаблона таблиц, создание ключевых полей, закрепление навыков по удалению, дополнению, заполнению таблиц. Использование фильтра в таблице.</i>	2	1
ЛБ №8		Создание и использование запросов. <i>Содержание: знакомство с основными видами запросов, создание запросов различными способами. Создание сложных и перекрестных запросов</i>	2	1
ЛБ №9		Создание и применение форм. Создание отчетов. <i>Содержание: освоение навыков создания форм ввода-вывода и кнопочных форм и освоение навыков создания отчетов с помощью мастера отчетов</i>	2	1
Итого:			18	9

Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1		Дидактическая единица. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика про-	19

	цессов сбора, передачи, обработки и накопления информации		
	1.1.	Решение задач на определение количества и объема информации.	1
	1.2.	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.	1
	1.3.	Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.	1
	1.4.	Арифметические действия с числами в различных системах счисления	1
	1.5.	Подготовка к тестированию по теме «Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации»	2
2	Дидактическая единица. Программные средства реализации информационных процессов		19
	2.1.	Изучение теоретического материала по теме: «Основы защиты информации».	1
	2.2.	Изучение теоретического материала по теме: «Компьютерные сети и телекоммуникации».	1
	2.3.	Изучение теоретического материала по теме: «Операционные системы»	1
	2.4.	Изучение теоретического материала по теме: «Системы искусственного интеллекта».	1
	2.5.	Подготовка к тестированию по теме «Программные средства реализации информационных процессов»	2
	2.6.	Выполнение курсовой работы	24
3	Дидактическая единица. Технические средства реализации информационных процессов		25
	3.1.	Подготовка конспекта по теме «Понятие алгоритма. Блок-схема. Требования к алгоритмам».	1
	3.2.	Изучение теоретического материала по теме: «Появление и развитие персональных ЭВМ. Проблемы человеко-машинного интерфейса. Направления развития вычислительной техники. Современный рынок ЭВМ и его секторы».	1
	3.3.	Изучение теоретического материала по теме: «Языки программирования».	1
	3.4.	Изучение теоретического материала по теме: «Базы данных».	1
	3.5.	Подготовка к тестированию по теме «Технические средства реализации информационных процессов»	2
ИТОГО:			63

Домашние задания, типовые расчеты и т.п. учебным планом не предусмотрены
Рефераты учебным планом не предусмотрены

Курсовые работы по дисциплине

Выполнение курсовой работы предусмотрено в 1 семестре. На выполнение, подготовку к защите и защиту курсовой работы отводится 24 часа.

Примерный перечень тем курсовых работ:

1. Создание базы данных фирмы «Такси» в системе управления базами данных Microsoft Access.
2. Создание базы данных аптеки в системе управления базами данных Microsoft Access.

3. Создание базы данных фермерского хозяйства в системе управления базами данных Microsoft Access.
4. Создание базы данных «Служба занятости населения» в системе управления базами данных Microsoft Access.
5. Создание базы данных продуктового магазина в системе управления базами данных Microsoft Access.
6. Создание базы данных «Оптовый склад» в системе управления базами данных Microsoft Access.
7. Создание базы данных туристического агентства в системе управления базами данных Microsoft Access.
8. Создание базы данных компьютерного магазина в системе управления базами данных Microsoft Access.
9. Создание базы данных фирмы проката видеокассет в системе управления базами данных Microsoft Access.
10. Создание базы данных риэлторской фирмы в системе управления базами данных Microsoft Access.
11. Создание базы данных «Компьютерный фонд ВУЗа» в системе управления базами данных Microsoft Access.
12. Создание базы данных ЕГТС – единой городской телефонной сети в системе управления базами данных Microsoft Access.
13. Создание автокаталога в системе управления базами данных Microsoft Access.
14. Создание базы данных студенческой библиотеки в системе управления базами данных Microsoft Access.
15. Создание базы данных компании, осуществляющей грузоперевозки, в системе управления базами данных Microsoft Access .
16. Создание базы данных склада предприятия в системе управления базами данных Microsoft Access.
17. Создание базы данных для электронного документооборота факультета ВУЗа.
18. Создание базы данных для туристического агентства в системе управления базами данных Microsoft Access.
19. Создание базы данных для фирмы, занимающейся покупкой и сбытом автомобилей, в системе управления базами данных Microsoft Access.
20. Создание базы данных отдела кадров предприятия в системе управления базами данных Microsoft Access.

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, выполнение курсового проектирования.

Для обучения применяются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Для закрепления знаний студентов проводятся лабораторные занятия, целью которых является формирование навыков самостоятельной работы по решению некоторых задач. Также для овладения и повторения материалов курса студенты выполняют тестовые задание по пройденному материалу.

В рамках учебного курса предусмотрена встреча с представителями ведущих IT-компаний и организация с их стороны для студентов мастер-классов.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Входной контроль осуществляется в форме тестирования с целью определения базовых знаний студента и выявления разделов дисциплины, вызывающих наибольшие затруднения у студентов.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Текущий контроль студентов по дисциплине производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- устные опросы;

Дополнительно оцениваются личностные качества студента: умение работать в коллективе, своевременная сдача тестов, выполнение и защита лабораторных работ, выполнение самостоятельной работы.

Промежуточный контроль студентов производится в форме тестирования:

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме устного опроса по экзаменационным билетам, включающим в себя ответ на теоретический вопрос, решение задач, выполнение практического задания на ПК.

Фонды оценочных средств, включают в себя типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, перечислены в Приложении.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 7.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания, кол-во стр.	Количество экземпляров
Основная литература						
1.	Иопа Н.И.	Информатика: для технических направлений	Москва	КНОРУС	2012. – 472 с.	5
2.	Степанов А.Н.	Информатика: учебник	Санкт-Петербург	Питер	2011. - 720 с.	5
3.	Гуда А.Н. [и др.]	Информатика. Общий курс: учебник	Москва	Наука Пресс	2010. - 400 с.	5
Дополнительная литература						
1.	Золотова С.И.	Практикум по Access	Москва	Финансы и статистика	2008. - 144с.	27
2.	Аверьянов Г.П.	Современная информатика: учебное пособие [Электронный ресурс]	Москва	НИЯУ МИФИ	2011. - 436 с.	–
3.	Острейковский В.А.	Информатика: учебник	Москва	Высшая школа	2009. - 510 с.	16

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) Книгафонд <http://www.knigafund.ru/>
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ <http://www.library.mephi.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Для проведения лекционных занятий используется:
 - комплект электронных презентаций/слайдов;
 - компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, интерактивная доска, компьютер).
2. Для проведения лабораторных работ используется:
 - компьютерный класс, оснащенный презентационной техникой (проектор, интерактивная доска, компьютер);
 - пакеты прикладного программного обеспечения MS Office/

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Факультет Информационно-технологический

Курс 1

Семестр 1

Учебный год 20__/20__

№	Дисциплина	Группа		Текущий контроль (суммарный макс. балл=25)									Промежуточный контроль (суммарный макс.балл = 30)		Форма итогового контроля	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2		
1	Информатика		Тема	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел III	Раздел I	Раздел II	Экзамен
			Форма проведения	ЛБ ₁	ЛБ ₂	ЛБ ₃	ЛБ ₄	ЛБ ₅	ЛБ ₆	ЛБ ₇	ЛБ ₈	ЛБ ₉	Тест	Тест		
			Макс. балл	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	15	40	
			Срок сдачи (№ недели)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	8	16		

Декан
факультета

_____ / _____ /
(подпись) Ф.И.О.

Зав. кафедрой

_____ / _____ /
(подпись) Ф.И.О.

Дата

" ____ " _____ 20__

Аннотация рабочей программы

Дисциплина *Б1.О.02.03 Информатика* является частью естественно-научного модуля дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на информационно-технологическом факультете ДИТИ НИЯУ МИФИ кафедрой информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

обще профессиональных – ОПК-3 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности);

обще профессиональных, введенных ОС НИЯУ МИФИ – ОПК-2 (способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, по наладке, настройке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств, инсталляции программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование, организация мастер-классов представителей IT-компаний.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения, защиты лабораторных работ и устного опроса по изученной теме, промежуточный контроль в форме тестирования и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия в объеме 18 часов, лабораторные занятия в объеме 18 часов, практические занятия в объеме 18 часов и 63 часа самостоятельной работы студента.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Тема	Задание
Основные понятия информатики. Информатизация общества	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Информационное общество. Основные черты информационного общества. Понятие, объекты приложения, предмет изучения, составные части информатики, место среди других наук. Основные понятия информатики. Информационная система.
Количество и объем информации	Решение задач на определение количества и объема информации
Кодирование данных в ЭВМ	Решение задач на определение количества и объема информации
Системы счисления	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
Системы счисления	Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую.
Системы счисления	Арифметические действия с числами в различных системах счисления
Моделирование. Алгоритмы	Изучить теоретический материал и оформить конспект по теме «Понятие алгоритма. Блок-схема. Требования к алгоритмам»
Архитектура ЭВМ	Изучить теоретический материал и оформить конспект по теме «Появление и развитие персональных ЭВМ. Проблемы человеко-машинного интерфейса. Направления развития вычислительной техники. Современный рынок ЭВМ и его секторы».
Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	Подготовка к тестированию
Архитектура ЭВМ	Изучить теоретический материал и оформить конспект по теме «Организация памяти ЭВМ, иерархическая структура памяти. Аудиоадаптер, видеоадаптер ЭВМ. ЭЛТ и ЖК мониторы. Устройства ввода ЭВМ. Принтер и плоттер. Факс-модем».
Технические средства реализации информационных процессов	Подготовка к тестированию
Языки программирования	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: История развития языков программирования. Области применения языков высокого уровня. Классификация языков

Тема	Задание
	программирования. Знание основ языков программирования. Грамматика языка программирования.
Основы защиты информации	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы защиты от компьютерных вирусов. Защита информации в Интернете. Шифрование информации.
Компьютерные сети и телекоммуникации	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Архитектура «клиент-сервер». Локальные вычислительные сети (ЛВС). Конфигурации локальных сетей. Организация обмена информацией.
Операционные системы	Функции операционных систем. Виды интерфейсов. Обеспечение автоматического запуска. Организация файловой системы. Управление установкой, исполнением и удалением приложений. Обслуживание компьютера.
Системы искусственного интеллекта	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Направление исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). История развития систем ИИ. Сфера применения ИИ. Представление знаний в системах ИИ. Фреймы. Моделирование рассуждений. Интеллектуальный интерфейс информационной системы.
Базы данных	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Табличные (реляционные), сетевые и иерархические базы данных. Характеристики баз данных. Основные объекты реляционных баз данных. Язык описания данных. Язык манипулирования данными.
WWW. Телеконференции	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: World Wide Web. Гипертекст. Web-страница. Web-сервер. Web-клиент. Web-сайт. Теговый язык разметки документов HTML. Расширяемый язык разметки XML. URI и URL. Телеконференция. Конференц-связь. Видеоконференции.
Правовые основы информатизации	Изучить теоретический материал и оформить конспект по темам: Законы об информатизации, ЭВМ и БД. Авторское право. Личные и имущественные права. Персональные данные. Электронно-цифровая подпись.
Курсовое проектирование	Выполнение работы по сбору информации, создания базы данных, подготовка к защите и защита курсовой работы

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов, из них 54 часов аудиторных занятий и 63 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Самостоятельные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Курсовая работа	<i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

II. Виды и содержание учебных занятий

Теоретические занятия (лекции) - 18 часа.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ (6 часов)

Лекция 1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ.

Тип: Информационная лекция

Структура: Основные определения дисциплины «Информатика». Раскрытие понятия информационное общество, его характерные черты, положительные и отрицательные тенденции. Рассмотрены характерные черты информации. Особенности и участники информационного процесса. Свойства информации: синтаксис, семантика, прагматика. Характеристики качества информации: репрезентативность, содержательность, достаточность (полнота), доступность, актуальность, своевременность, точность, достоверность, устойчивость.

Лекция 2. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел

Тип: Информационная лекция

Структура: Классификация систем счисления: позиционные и непозиционные системы счисления, алфавит и основание системы счисления, развернутая форма представления числа, системы счисления, используемые в вычислительной технике, алгоритмы перевода в системы счисления по разным основаниям, алгоритм перевода чисел из любой системы счисления в десятичную, алгоритм перевода целых чисел из десятичной системы счисления в любую другую, алгоритм перевода правильных дробей из десятичной системы счисления в любую другую.

Лекция 3. Основные понятия алгебры логики

Тип: Информационная лекция

Структура: Понятия формальной логики. Логические операции: логическое выражение, элементарные булевы функции, логическое отрицание, логическое умножение (конъюнкция), логическое сложение (дизъюнкция), логическое следование (импликация), логическое тождество (эквиваленция), таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики, алгебра логики в вычислительной технике.

Лекция 4. Логические основы ЭВМ

Тип: Информационная лекция

Структура: Основные термины и определения, структуры ЭВМ, информационно-логические основы ЭВМ, уровни описания ЭВМ.

Лекция 5. История развития ЭВМ

Тип: Информационная лекция

Структура: Устройства для вычислений, поколения компьютеров, функции компьютера, схема компьютера, единицы измерения информации.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

(6 часа)

Лекция 6. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики

Тип: Информационная лекция

Структура: классы программного обеспечения, структура системного программного обеспечения, прикладное программное обеспечение.

Лекция 7. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы

Тип: Информационная лекция

Структура: Системное программное обеспечение. Определение операционной системы (ОС). Операционная система, назначение, состав и основные функции. ОС как расширенная машина. ОС как система управления ресурсами. Классификация ОС. Особенности алгоритмов управления ресурсами. Особенности аппаратных платформ. Особенности областей использования. Особенности методов построения. Состояние процессов. Обзор сетевых операционных систем. Операционные системы реального времени (ОСРВ) Определение операционной системы

Лекция 8. Служебное (сервисное) программное обеспечение

Тип: Информационная лекция

Структура: сервисные программные средства (служебные программы, архивация данных, антивирусные программы. Основы алгоритмизации и программирование (способы записи алгоритмов, типы алгоритмических процессов, классификация языков программирования).

Лекция 9. Файловая структура операционной системы. Операции с файлами

Тип: Информационная лекция

Структура: Назначение. Особенности файловых систем FAT, VFAT, FAT32, HPFS, NTFS. Файловые системы ОС UNIX (s5, ufs), ОС Linux Ext2FS. Системные области диска (раздела, тома). Принципы размещения файлов и хранения информации о расположении файлов. Организация каталогов. Ограничение доступа к файлам и каталогам.

Лекция 10. Технологии обработки текстовой информации

Тип: Информационная лекция

Структура: введение в Microsoft Office. Концепция электронного документа. Технология создания, редактирование и форматирование текстового документа в MS Word. Работа с таблицами. Работа с графикой. Работа с большими документами.

Лекция 11. Технологии обработки графической информации

Тип: Информационная лекция

Структура: виды компьютерной графики. Растровый вид хранения информации (понятия: растр, пиксель, разрешающая способность, цветовая палитра, цветовое разрешение изображения). Векторный вид хранения информации. Цветовые модели. Форматы графических файлов.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

(6 часов)

Лекция 12. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы

Тип: Информационная лекция

Структура: история появления первых ЭВМ, понятие ЭВМ, понятие структура, понятие архитектуры ЭВМ, основные характеристики средств ЭВМ.

Лекция 13. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения

Тип: Информационная лекция

Структура: аппаратные основы персонального компьютера. Элементы компьютера: системный блок, монитор, клавиатура, периферия. Системный блок: блок питания, системная плата, платы расширения, порты. CPU - центральный процессор. Разрядность, тактовая частота, кэш память. Основные операции. Оперативная память - RAM. Принцип работы. Производительность и объем памяти. Базовая система ввода-вывода – BIOS. Адаптер. Слоты расширения.

Лекция 14. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики

Тип: Информационная лекция

Структура: основные характеристики запоминающих устройств, их классификация, иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ, построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа.

Лекция 15. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики

Тип: Информационная лекция

Структура: Устройства ввода-вывода. Назначение, задачи и технологии подсистемы ввода-вывода. Согласование скоростей обмена и кэширования данных. Разделение устройств и данных между процессами. Обеспечение логического интерфейса между устройствами и системой. Поддержка широкого спектра драйверов. Динамическая загрузка и выгрузка драйверов. Поддержка синхронных и асинхронных операций ввода-вывода. Многослойная (иерархическая) модель подсистемы ввода-вывода. Драйверы. Файловые системы. Основные понятия. Архитектура файловой системы. Организация файлов и доступ к ним. Каталогные системы. Физическая организация файловой системы. Физическая организация и адресация файла. Физическая организация FAT-системы. Файловые операции. Контроль доступа к файлам.

Лекция 16. Электронные презентации.

Тип: Информационная лекция

Структура: современные способы организации презентаций средствами PowerPoint. Создание новой презентации (мастер автосодержания, шаблон оформления, пустая презентация). Оформление презентации. Работа с слайдами. Расширенные возможности PowerPoint (вставка таблиц, графики, рисунков и видео клипов, создание анимации слайдов и эффектов переходов). Представление презентаций.

Лекция 17. Электронные таблицы. Организация данных на листе. Форматы.

Тип: Информационная лекция

Структура: Электронная таблица Microsoft Excel. Редактирование и форматирование рабочих листов. Технология создания электронной таблицы. Использование формул, функций и диаграмм в Excel. Оформление числовых данных. Понятие числового формата его структура. Примеры использования различных форматов для числовых данных, дат и времени. Использование денежного и финансового формата. Форматы дробных чисел. Личный числовой формат, особенности создания и настройки личного числового формата. Особенности личных форматов чисел, дат и времени.

Лекция 18. Формулы в MS Excel. Математические функции

Тип: Информационная лекция

Структура: основные понятия, структура формулы. Операторы формул и примеры их использования. Способы создания и редактирования формул. Перемещение и копирование формул. Особенности использования ссылок в формулах. Использование ссылок на ячейки других листов и книг. Использование абсолютных и трехмерных ссылок при вычислении данных, расположенных на различных листах. Использование в формулах именованных ячеек и диапазонов. Настройка режима вычислений. Пошаговое вычисление сложных формул.

Математические и статистические функции, их возможности. Функции для работы с базами данных. Выборочное суммирование. Функции для вычисления произведения, округления, тригонометрических вычислений, преобразования чисел, особенности их использования. Рассмотрены функции для расчета числа комбинаций и факториала. Показана функция для задания случайных значений. Статистиче-

ские функции для расчета средних значений, поиска наибольших и наименьших значений, расчета количества ячеек.

Лекция 19. Функции Даты и времени. Создание примечаний.

Тип: Информационная лекция

Структура: использование примечаний и защиты документов. Процедура создания и редактирования примечаний. Возможности управления режимами отображения примечаний на листе. Возможности оформления примечаний: установка параметров шрифта, выравнивание, графическое оформление. Процедура копирования и удаления примечаний. Уровни защиты информации от просмотра и изменения. Защита доступа к документу Microsoft Excel с использованием паролей. Процедуры защиты файлов, отдельных листов, строк и столбцов листов от несанкционированного просмотра. Процедуры защиты файлов, книг, листов, отдельных ячеек и диапазонов от несанкционированного изменения.

Лекция 20. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel

Тип: Информационная лекция

Структура: создания и оформления диаграмм в Microsoft Excel. Понятие о диаграммах. Процедура создания диаграммы на основе имеющихся табличных данных. Настройка и редактирование диаграмм. Изменение типа диаграммы, источника данных, добавление и удаление элементов диаграммы, изменения размеров диаграммы и ее расположения на листе и в книге. Выбор стиля диаграммы. Оформление элементов диаграммы, как с использованием стилей, так и самостоятельной установки параметров оформления.

Способы повышения эффективности оформления таблиц с использованием условного форматирования, применения стилей и тем. Процедура установки условного формата и управления правилами. Поиск ячеек с условным форматированием. Процедура изменения условного формата. Стили, их применение для оформления таблиц. Процедура изменения и удаление параметров стиля.

Лекция 21. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных.

Тип: Информационная лекция

Структура: модель данных инвертированных таблиц. Структуры данных. Манипулирование данными. Ограничения целостности. Иерархические структуры данных. Сетевые структуры данных. Достоинства и недостатки ранних СУБД.

Лекция 22. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД

Тип: Информационная лекция

Структура: общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины. Общие принципы функционирования систем баз данных. Основные понятия и компоненты систем баз данных. Основное назначение СУБД. Схемы уровня представлений и модель типа объект/отношение. Логическая схема и ее модели данных. Физическая схема БД.

Лекция 23. Надежность и безопасность баз данных. Создание таблиц.

Тип: Информационная лекция

Структура: совместное использование данных. Приемы работы с таблицами баз данных. Режимы работы с таблицами. Структура таблицы. Свойства и типы полей. Создание связей между таблицами.

Лекция 24. Создание запросов. Типы запросов

Тип: Информационная лекция

Структура: запросы на выборку. Выбор базовых таблиц для запроса. Заполнение бланка запроса по образцу. Итоговые запросы. Запросы на изменение.

Лекция 25. Создание форм и отчетов.

Тип: Информационная лекция

Структура: создание форм. Автоформы. Создание формы с помощью Мастера. Структура формы. Создание и редактирование надписей. Создание и редактирование связанных полей. Автоотчеты. Структура отчета.

Лекция 26. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний.

Экспертные системы

Тип: Информационная лекция

Структура: основные понятия и определения. Область применения. Краткий исторический обзор развития работ в области ИИ. Функциональная структура использования СИИ.

Назначение Экспертных Систем. Структура Экспертных Систем. Этапы разработки экспертных систем. Интерфейс с конечным пользователем. Представление Знаний В ЭС. Уровни Представления и уровни Детальности. Методы поиска решений в ЭС. Инструментальный комплекс для создания статических ЭС.

Лекция 27. Компьютерные сети

Тип: Информационная лекция

Структура: основные компоненты сети. Передача данных по линиям связи. Адресация компьютеров. Сетевая технология и её основные принципы. Протоколы, интерфейсы и стеки протоколов.

Практические работы - 18 часов.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Практическая работа №1. Системы счисления.

Цель: выработать первичные навыки работы с системами счисления.

Практическая работа №2. Определение прямого, обратного и дополнительного кода числа.

Цель: формирование практических навыков по нахождению прямого, обратного и дополнительного кода числа.

Практическая работа №3. Логические операции.

Цель: составление высказываний в виде логических выражений, определение истинности высказываний.

Практическая работа №4. Построение таблиц истинности, логических схем и булевых выражений.

Цель: формирование практических навыков по построению таблиц истинности и логических схем.

Практическая работа №5. равносильные преобразования формул логики высказываний.

Цель: упрощение формул логики высказываний с помощью равносильных преобразований.

Практическая работа №6. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы.

Цель: изучение понятий ДНФ и КНФ, перевод ДНФ в КНФ и наоборот.

Лабораторные работы - 18 часов.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Лабораторная работа №1. Форматирование и редактирование текстового документа.

Цель: набор текста по образцу, форматирование его по заданным параметрам, проведение статистического анализа текста.

Лабораторная работа №2. Применение шаблонов и форм.

Цель: знакомство со стандартными шаблонами MS Office, создание посредством стандартного шаблона факсимильного сообщения, резюме, счет-фактуры

Лабораторная работа №3. Создание и редактирование объектов растровой графики.

Цель: форматы растровой графики, технические средства её создания, особенности форматирования объектов растровой графики.

Лабораторная работа №4. Создание и редактирование объектов векторной графики.

Цель: форматы векторной графики, технические средства её создания, особенности форматирования объектов векторной графики.

Лабораторная работа №5. Знакомство с табличным процессором MS Excel.

Цель: знакомство с различными режимами просмотра документа, освоение навыков ввода и редактирования данных. Освоение навыков работы с арифметическими, тригонометрическими функциями, функциями округления.

Лабораторная работа №6. Работа с диаграммами.

Цель: освоение навыков создания диаграмм различных типов, оформление диаграмм с помощью стилей и тем.

Лабораторная работа №7. Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц.

Цель: создание таблиц с помощью шаблона таблиц, создание ключевых полей, закрепление навыков по удалению, дополнению, заполнению таблиц. Использование фильтра в таблице.

Лабораторная работа №8. Создание и использование запросов.

Цель: знакомство с основными видами запросов, создание запросов различными способами. Создание сложных и перекрестных запросов.

Лабораторная работа №9. Создание и применение форм. Создание отчетов.

Цель: освоение навыков создания форм ввода-вывода и кнопочных форм и освоение навыков создания отчетов с помощью мастера отчетов, внесение изменений в отчеты с помощью Конструктора, освоение приемов изготовления надписей на конвертах и наклейках.