

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
«__» _____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика

Специальность _____ *14.05.01 Ядерные реакторы и материалы*

Квалификация выпускника _____ *Инженер-физик*

Специализация _____ *Ядерные реакторы*

Форма обучения _____ *очная*

Выпускающая кафедра _____ *Кафедра ядерных реакторов и материалов*

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ *Кафедра информационных технологий*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет/кр)
1	72 (2)	18	-	18	36	зачет
2	72 (2)	17	-	17	38	зачет
3	108 (3)	18	-	18	36	экзамен
Итого	252 (7)	53	-	53	110	

Димитровград
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
3 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)	9
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	12

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере (ПК) с использованием современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Цифровая экономика	УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий. У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий. В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий.

	<p>УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>3-ОПК-5 Знать: основные принципы работы информационных баз данных и программных продуктов для поиска литературных и технических данных с применением современных информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных),</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: работать с электронными и интернет-версиями баз данных ФИПС, РИНЦ, Scopus; Web of Science, других научных и технических информационных систем</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: навыками сбора информации и анализа научно-технической и патентной литературы в информационной среде.</p>

В результате изучения дисциплины студент специалитета должен:

Знать: роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества;

Уметь: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных компьютерных системах;

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки

информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

3 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса и мотивации к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.О.02.09 Введение в информационные технологии относится к базовой части естественнонаучного модуля учебного плана по специальности 14.05.01 Ядерные реакторы и материалы.

4.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) Введение в информационные технологии составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов.

Таблица 4.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в соответствии с учебным планом)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	сем
		2
Контактная работа с преподавателем	54	54
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции	18	18
– практические занятия	18	18
– лабораторные работы	18	18
Самостоятельная работа обучающихся	90	90
в том числе:		
– изучение теоретического курса	30	30
– решение задач	30	30
– реферат	10	10
– подготовка к лабораторным работам	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зач	зач
Итого по дисциплине	144	144
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-

Таблица 4.2 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, включая самостоятельную работу студентов, акад. часы							Формируемые индикаторы освоения компетенций	
		Лекции	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные работы	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки		Всего часов
1.	Введение в информационные технологии	4	4		4		30			
2.	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	8	8		6		30			
3.	Компьютерные сети, базы данных	6	6		8		30			
	Итого	18	18		18		90			

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4.3 - Лекционный курс

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
	1	Введение в информационные технологии		
1.		Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс.	2	1
2.		Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел Основные понятия алгебры логики Логические основы ЭВМ	2	
	2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ		
3		Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы Службное (сервисное) программное обеспечение Файловая структура операционной системы. Операции с файлами	2	1
4		Технологии обработки текстовой информации Технологии обработки графической информации Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения	2	1

5		Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики	2	
6		Электронные презентации Электронные таблицы. Организация данных на листе. Форматы. Формулы в MS Excel. Математические функции. Функции Даты и времени. Создание примечаний. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками в MS Excel.	2	1
	3	Компьютерные сети, базы данных		
7		Введение в компьютерные сети. Аппаратное и программное обеспечение сетей. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Компьютерные преступления и средства защиты информации	2	1
8		Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД. Надежность и безопасность баз данных. Создание таблиц. Создание запросов. Типы запросов Создание форм и отчетов.	2	1
9		Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.	2	1
Итого:			18	7

Таблица 4.4 - Практические занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе в форме практической подготовки
	1.	Введение в информационные технологии		
1.		Кодирование данных в ЭВМ Системы счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел	2	
2.		Основные понятия алгебры логики Логические основы ЭВМ	2	
	2.	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ		
3.		Современный компьютер: устройство компьютера, назначение составляющих и программное обеспечение.	2	
4.		Дисковая операционная система MS-DOS. Программная оболочка MS-DOS Norton Commander	2	
5.		Основы работы в среде операционной системы Windows	2	

6.		Архивирование файлов	2	
	3.	Компьютерные сети, базы данных		
7.		Защита от компьютерных вирусов	2	
8.		Работа в локальной вычислительной сети. Работа с электронной почтой	2	
9.		Работа в сети Интернет	2	
Итого			18	

Таблица 4.5 - Лабораторные работы

№ занятия	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, acad. часов	
			всего	в том числе в форме практической подготовки
1	1.	Форматирование и редактирование текстового документа.	2	-
2	1.	Создание и редактирование таблиц. Создание предметного указателя и автоматически обновляемого оглавления.	2	-
3	2.	Знакомство с табличным процессором MS Excel. Использование математических функций при вычислениях.	2	-
4	2.	Сортировка данных на листе. Работа с диаграммами.	2	-
5	2	Создание и редактирование объектов растровой и векторной графики.	2	-
6	3	Создание базы данных, состоящей из одной таблицы.	2	-
7	3	Создание базы данных, состоящей из нескольких таблиц.	2	-
8	3	Создание и использование запросов.	2	-
9	3	Создание форм и отчетов	2	-
Итого:			18	

Таблица 4.6 - Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента	Трудоемкость, часов
1	1.1	Изучение теоретического материала по теме: «Основные понятия информатики. Информатизация общества»	8
	1.2	Решение задач по теме «Кодирование данных в ЭВМ».	8
	1.3	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»	8
	1.4	Подготовка к лабораторным занятиям.	8

2	2.1	Изучение теоретического материала по теме: «Организация памяти ЭВМ, иерархическая структура памяти. Аудиоадаптер, видеоадаптер ЭВМ. ЭЛТ и ЖК мониторы. Устройства ввода ЭВМ. Принтер и плоттер. Факс- модем».	8
	2.2	Подготовка к тестированию по теме «Технические средства реализации информационных процессов»	8
	2.3	Подготовка к лабораторным занятиям.	8
3.	3.1	Изучение теоретического материала по теме: «Языки программирования», «Операционные системы», «Системы искусственного интеллекта», «WWW. Телеконференции».	8
	3.2	Подготовка к практическим занятиям.	8
	3.3	Подготовка к лабораторным занятиям.	8
	3.4	Подготовка реферата	10
ИТОГО:			90

Курсовые работы (проекты) по дисциплине : *«учебным планом не предусмотрены».*

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

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 задания 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)

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

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- *тестирование;*
- *выполнение лабораторных работ;*
- *защита лабораторных работ;*
- *отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.*

Промежуточный контроль студентов производится в следующих формах:

- *тестирование;*
- *защита лабораторных работ (тестирование);*

Итоговый контроль по результатам семестров по дисциплине проходит в форме зачета.

Фонд оценочных средств, включающие тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, приведен 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

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	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.	Торадзе, Д. Л	Информатика : учебное пособие для вузов	Москва	Юрайт	2022 158 с.	Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496823
4.	Гаврилов, М. В	Информатика и информационные технологии : учебник для вузов	Москва	Юрайт	2022 383с.	Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488708
Дополнительная литература						
1.	Королев, Л Н.	Информатика : Введение в компьютерные науки	Москва	Высшая школа	2003. - 342с	10
2.	Аверьянов Г.П.	Современная информатика : учебное пособие	Москва	НИЯУ МИФИ	2011. - 436 с	1
3.	Черпаков, И. В. —	Теоретические основы информатики : учебник и практикум для вузов	Москва	Юрайт	2022, 353 с.	Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487320
4.	Зимин, В. П.	Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов /	Москва	Юрайт	2022, 124 с.	Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490390

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Онлайн-курсы:

1. Stepik-stepik.org/ru
2. Открытое образование НИЯУ МИФИ-openedu/course.

Таблица 7.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
1	ЭБС НИЯУ МИФИ	Информатика
2	ЭБС «Лань»	Информатика
	ЭБС «Юрайт»	Информатика
	ЭБС «Консультант студентов»	Информатика

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

Таблица 7.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Office 2010	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point
2	Windows 10	

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	<p>Учебная аудитория для проведения занятий №41, посадочных мест — 12; площадь 36 кв.м.; специализированная мебель: Учебная доска – 1 шт., Стол студенческий – 5 шт. Стол компьютерный – 13 шт. Стулья – 22 шт. Технические средства обучения: Компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышка) – 12 шт. программное обеспечение: ОС Windows 10, Microsoft Office 10, Firefox, Google Chrome, Texmaker, Notepad++, Visual Studio 2017, Eclipse, Qt Creator, LispWorks, Android Studio, GNU Clisp, FreePascal, Pascal ABC, Lazarus</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий №40 посадочных мест — 18; площадь 33 кв.м.; специализированная мебель: учебная доска – 2 шт., стол студенческий – 7 шт., стол преподавательский – 1 шт., стол компьютерный – 18 шт. стулья – 31 шт., кондиционер – 1 шт. Технические средства обучения: Компьютеры (монитор, системный блок, клавиатура, мышка) – 18 шт., Проектор – 1 шт. программное обеспечение: ОС Windows 10, Microsoft Office 10, Firefox, Google Chrome, Texmaker, Notepad++, Visual Studio 2017, Eclipse, Qt Creator, LispWorks, Android Studio, GNU Clisp, FreePascal, Pascal</p>	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Куйбышева 294

9 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017г.;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1)

2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Руководитель ООП,

ученая степень, должность

личная подпись расшифровка подписи дата