

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

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено на заседании
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 24.04.2023 № 23.4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные и компьютерные технологии / Information and Computer
Technology

название дисциплины

для направления подготовки

14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

код и направления подготовки

образовательная программа

Nuclear Technologies

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – обучение студентов теоретическим основам информатики и выработка у них навыков эффективного использования персональных компьютеров в решении конкретных практических задач.

Задачи дисциплины:

- изучение современных информационных технологий и получение представления о направлении их развития;
- использование информационных технологий для решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП) БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и относится к общепрофессиональному модулю.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

«Математический анализ».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Производственная практика: научно-исследовательская работа».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-ОПК-2 Знать: средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации У-ОПК-2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии В-ОПК-2 Владеть: навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных,

		представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-3 Знать: основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-3 Уметь: разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-3 Владеть: средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	З-ОПК-4 Знать: системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны У-ОПК-4 Уметь: использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы В-ОПК-4 Владеть: навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ПК-2	Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	З-ПК-2 Знать: методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований У-ПК-2 Уметь: использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований В-ПК-2 Владеть: навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-4	Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями	З-ПК-4 Знать: типовые методики планирования и проектирования систем У-ПК-4 Уметь: использовать

	безопасности и принципами CDIO	стандартные средства автоматизации проектирования В-ПК-4 Владеть: методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO
УКЦ-1	Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>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</p> <p>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</p> <p>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	З-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

	<p>эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности 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 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>
--	---	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное и трудовое воспитание	Формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания

	<p>отношения к профессиональной деятельности, труду (B14)</p>	<p>ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.
	<p>Формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид работы	Количество часов на вид работы по семестрам:		
	№ 1	№ 2	Всего
<p>Контактная работа обучающихся с преподавателем</p>			

Аудиторные занятия (всего)	32	32	64
В том числе:			
лекции			
практические занятия			
лабораторные занятия	32	32	64
Промежуточная аттестация			
В том числе:			
зачет	+	-	+
зачет с оценкой	-	+	+
экзамен	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	40	76	116
Всего (часы):	72	108	180
Всего (зачетные единицы):	2	3	5

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебной работы				
		Лек	Пр	Лаб	Внеауд	СРО
1-16	1. Первый семестр					
1-8	1.1. Введение			16		20
9-16	1.2. Основы построения алгоритмов			16		20
	Итого за 1 семестр:			32		40
1-16	2. Второй семестр					
1-8	2.1. Построение алгоритмов методом последовательного уточнения			16		38
9-16	2.2. Фортран. Элементы языка			16		38
	Итого за 2 семестр:			32		76
	Всего:			64		116

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная контактная работа, СРО – самостоятельная работа.

6.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лабораторные занятия

Неделя	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1-16	1. Первый семестр	
1-8	1.1. Введение	Техника безопасной работе в дисплейном классе. Работа с ОС Windows, программными элементами и группами. Настройка личной папки на сервере дисплейного класса кафедры ИКД. Файловый и архивный менеджер FAR.
9-16	1.2. Основы построения алгоритмов	Представление данных в памяти ПК. Данные

		целого типа.
	Итого за 1 семестр:	
1-16	2. Второй семестр	Представление данных в памяти. Данные вещественного типа.
1-8	2.1. Построение алгоритмов методом последовательного уточнения	Арифметические операции и выражения. Фортран. Построение простых программ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

01. ЭОР «Файловый и архивный менеджер FAR» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW01\S1_LW01.chm.
02. ЭОР «Файловый и архивный менеджер FAR» / Тестовый модуль.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW01\FarTst50.exe.
03. ЭОР «Данные целого типа» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW02\S1_LW02.chm.
04. ЭОР «Данные целого типа» / Тестовый модуль.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW02\IntTest.exe.
05. ЭОР «Данные вещественного типа» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW03\S1_LW03.chm.
06. ЭОР «Данные вещественного типа» / Тестовый модуль.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW03\RealTst.exe.
07. ЭОР «ФОРТРАН. Построение простых программ» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW04\S1_LW04.chm.
08. ЭОР «Арифметические операции и выражения» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW05\S1_LW05.chm.
09. ЭОР «Арифметические операции и выражения» / Контрольное задание.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW05_C\S1_LW05_CW.chm.
10. ЭОР «Базовые алгоритмы» / Учебно-методическое пособие по методу последовательного уточнения. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\Bas_Algs\Bas_Algs.chm.
11. ЭОР «Логические операции и выражения» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW01\S2_LW01.chm.
12. ЭОР «Статические массивы Фортрана» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW02\S2_LW02.chm.
13. ЭОР «Расширенные средства обработки массивов» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW03\S2_LW03.chm.
14. ЭОР «Организация внешних подпрограмм» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW04\S2_LW04.chm.
15. ЭОР «Внешние файлы» / Учебно-методическое пособие.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW05\S2_LW05.chm
16. ЭОР «Внешние файлы» / Контрольное задание.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW05_C\S2_LW05_CW.chm.
17. ЭОР «Вызов функций в режиме диалога» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW01\S3_LW01.chm.
18. ЭОР «Личные объектные библиотеки» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW02\S3_LW02.chm.
19. ЭОР «Библиотека подпрограмм времени выполнения» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW03\S3_LW03.chm.
20. ЭОР «IMSL. Матричные операции и функции» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW04\S3_LW04.chm.
21. ЭОР «Динамические массивы» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW05\S3_LW05.chm.
22. ЭОР «Компоновка программ из программных единиц» / Учебно-методическое пособие
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW06\S3_LW06.chm.

23. ЭОР «Острейковский В.А., Полякова И.В. Информатика. Теория и практика». – 608 с.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\Ostrejkovskij_Inform.pdf.
24. ЭОР «DIGITAL Visual Fortran. Language Reference» / Описание языка.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\DVL_LRef.pdf (1134 pages).
25. ЭОР «Intel Fortran. Language Reference» / Описание языка.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\F_LRef.pdf (856 pages).
26. ЭОР «Рыжиков Ю.И. Программирование на Фортране PowerStation для инженеров». – 160 с.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\Rizhikov.pdf.
27. ЭОР «Бартенев О.В. Современный Фортран. – 390 с.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\Bartenev.pdf.
28. ЭОР «Бартенев О.В. VISUAL FORTRAN: Новые возможности». – 306 с.
Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Books\Bartenev_II.pdf.
29. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Информатика», утверждено на заседании отделения ЯФиТ (протокол № 1 от «30» августа 2021 г.).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущая аттестация, 1 семестр			
1.	Введение.	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4	ЛР 1 (ЛРС1_01). ЛР 2 (ЛРС1_02). ЛР 3 (ЛРС1_03).
2.	Основы построения алгоритмов.	3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-УКЦ-1; У- УКЦ -1; В- УКЦ -1 3-УКЦ-2; У- УКЦ -2; В- УКЦ -2	
Промежуточная аттестация, 1 семестр			
	Зачет	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-УКЦ-1; У- УКЦ -1; В- УКЦ -1 3-УКЦ-2; У- УКЦ -2; В- УКЦ -2	Вопросы к зачёту
Текущая аттестация, 2 семестр			
1.	Построение алгоритмов методом последовательного уточнения.	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4	ЛР 4 (ЛРС1_04). ЛР 5 (ЛРС1_05). КЗ (ЭОР 09).
2.	Фортран. Элементы языка.	3-УКЦ-1; У- УКЦ -1; В- УКЦ -1 3-УКЦ-2; У- УКЦ -2; В- УКЦ -2	
Промежуточная аттестация, 2 семестр			
	Зачет с оценкой	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2	Вопросы к зачёту

		3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-УКЦ-1; У- УКЦ -1; В- УКЦ -1 3-УКЦ-2; У- УКЦ -2; В- УКЦ -2	
--	--	--	--

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценочные средства приведены в Приложении «Фонд оценочных средств».

8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

- Итоговая аттестация по дисциплине является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
- Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
- Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
- Текущая аттестация осуществляется два раза в семестр:
 - контрольная точка № 1 (КТ № 1) – выставляется в электронную ведомость не позднее 8 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 1 по 8 неделю учебного семестра.
 - контрольная точка № 2 (КТ № 2) – выставляется в электронную ведомость не позднее 16 недели учебного семестра. Включает в себя оценку мероприятий текущего контроля аудиторной и самостоятельной работы обучающегося по разделам/темам учебной дисциплины с 9 по 16 неделю учебного семестра.
- Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

1 семестр

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
Текущая аттестация	1-16	36 - 60% от максимума	60
Контрольная точка № 1	7-8	12 (60% от 20)	20
ЛР 1	8	12	20
Контрольная точка № 2	15-16	24 (60% от 40)	40
ЛР 2	12	12	20
ЛР 3	15	12	20
Промежуточная аттестация	-	24 – (60% 40)	40
Зачет	-		
<i>Вопрос 1</i>	-	12	20

<i>Вопрос 2</i>	-	12	20
ИТОГО по дисциплине		60	100

2 семестр

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	Неделя	Балл	
		Минимум*	Максимум**
Текущая аттестация	1-16	36 - 60% от максимума	60
Контрольная точка № 1	7-8	24 (60% от 40)	40
ЛР 4	6	12	20
ЛР 5	8	12	20
Контрольная точка № 2	15-16	12 (60% от 20)	20
КЗ	15	12	20
Промежуточная аттестация	-	24 – (60% 40)	40
Зачет с оценкой	-		
<i>Вопрос 1</i>	-	12	20
<i>Вопрос 2</i>	-	12	20
ИТОГО по дисциплине		60	100

* - Минимальное количество баллов за оценочное средство – это количество баллов, набранное обучающимся, при котором оценочное средство засчитывается, в противном случае обучающийся должен ликвидировать появившуюся академическую задолженность по текущей или промежуточной аттестации. Минимальное количество баллов за текущую аттестацию, в т.ч. отдельное оценочное средство в ее составе, и промежуточную аттестацию составляет 60% от соответствующих максимальных баллов.

8.4. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных обучающимся при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

<i>Сумма баллов</i>	<i>Оценка по 4-х балльной шкале</i>	<i>Оценка ECTS</i>	<i>Требования к уровню освоения учебной дисциплины</i>
90-100	5- «отлично»/ «зачтено»	A	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85-89	4 - «хорошо»/ «зачтено»	B	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
75-84		C	
70--74		D	

65-69			Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64	3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»	E	
0-59	2 - «неудовлетворительно»/ «не зачтено»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Острейковский В.А. Информатика, Изд. 3. – М.: Высшая школа, 2009. библиотека, 7 экз.
2. Миронович Е.П. ЭОР «Файловый и архивный менеджер FAR» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW01\.
3. Миронович Е.П. ЭОР «Данные целого типа» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW02\.
4. Миронович Е.П. ЭОР «Данные вещественного типа» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW03\.
5. Миронович Е.П. ЭОР «ФОРТРАН. Построение простых программ» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW04\.
6. Миронович Е.П. ЭОР «Арифметические операции и выражения» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S1_LW05\.
7. Миронович Е.П. ЭОР «Базовые алгоритмы» / Учебно-методическое пособие по методу последовательного уточнения. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\Bas_Algs\.
8. Миронович Е.П. ЭОР «Логические операции и выражения» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW01\.
9. Миронович Е.П. ЭОР «Статические массивы Фортрана» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW02\.
10. Миронович В.Л., Миронович Е.П. ЭОР «Расширенные средства обработки массивов» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW03\.
11. Миронович В.Л., Миронович Е.П. ЭОР «Организация внешних подпрограмм» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW04\.
12. Миронович В.Л., Миронович Е.П. ЭОР «Внешние файлы» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S2_LW05\.
13. Миронович В.Л. ЭОР «Вызов функций в режиме диалога» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW01\.
15. Миронович В.Л. ЭОР «Личные объектные библиотеки» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW02\.

14. Миронович В.Л. ЭОР «Библиотека подпрограмм времени выполнения» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW03\.
15. Миронович В.Л. ЭОР «IMSL. Матричные операции и функции» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW04\.
16. Миронович В.Л. ЭОР «Динамические массивы» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW05\.
17. Миронович В.Л. ЭОР «Компоновка программ из программных единиц» / Учебно-методическое пособие. Адрес доступа: Y:\Users\WLMir\Labs\S3_LW06\.
- Чичиндаев, А. В. Основы программирования на Fortran : учебное пособие / А. В. Чичиндаев, И. В. Хромов. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-3972-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152253>.

б) дополнительная учебная литература:

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс. 2010. -352с.:ил.
2. Кнут Д. Э. Искусство программирования. – М.: Вильямс, 2010.
3. Артемов И. Л. Фортран: основы программирования. – М.: Диалог-МИФИ, 2007.
4. Бартенев О.В. Современный Фортран - 4-е изд., доп. и перераб. – М.: Диалог-МИФИ, 2005.
5. Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Фортран в задачах и примерах – СПб. : БХВ-Петербург, 2008.
6. Колдаев В.Д. Численные методы и программирование: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Форум ИНФРА-М, 2009.
7. Гудман С., Хидетниери С. Введение в разработку и анализ алгоритмов. – М.: Мир, 1981.
8. Мак-Кракен Д., Дорн У. Численные методы и программирование на ФОРТРАНе, – М.: «Мир», 1977.
9. Бартенев О.В. VISUAL FORTRAN: новые возможности. – М.: Диалог-МИФИ, 2005.
10. Арьен, М. Современный Fortran на практике : руководство / М. Арьен. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 308 с. — ISBN 978-5-97060-302-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73073>.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ - СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [Электронный ресурс] URL: <http://elibrary.ru> (Дата обращения: 06.03.2023).
2. Электронно-библиотечная система издательство "Лань": [Электронный ресурс] URL: www.e.lanbook.com (Дата обращения: 06.03.2023).
3. Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ": [Электронный ресурс] URL: www.library.mephi.ru (Дата обращения: 06.03.2023).
4. E-learning for Nuclear Newcomers [Электронный ресурс] URL: <https://www.iaea.org/topics/infrastructure-development/e-learning-for-nuclear-newcomers> (Дата обращения: 06.03.2023).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид занятия	Организация деятельности студента
Лабораторная работа	Выполняя <i>лабораторную работу</i> , прежде всего, ориентироваться на содержимое тематического ЭОР и конспектировать основные положения изучаемого материала. При кодировании алгоритмов использовать ступенчатую запись, помогающую быстрее находить ошибки. Для лабораторных работ необходима отдельная тетрадь, в которой

	конспектируется теоретический материал, записываются коды программных единиц и даются ответы на контрольные вопросы, упражнения и задания. Последние 3 – 4 страницы рекомендуется отводить для записи диагностических сообщений Компилятора и/или Компоновщика, появляющихся на английском языке, с последующим переводом этих сообщений на русский.
Контрольное задание	<i>Контрольные задания</i> базируются на материалах лабораторных. Поэтому следует тщательно проработать тематический материал задания в описаниях лабораторных работ и в примерах, ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания и интернет-источники. Программные коды заданий должны быть оформлены в соответствии с требованиями структурного программирования – ступенчатая запись, выделение управляющих структур, разумное использование пробелов для выделения структурных элементов и т.п.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту ориентироваться на конспекты лекций, копии ЭОР для лабораторных работ и методические рекомендации в них, рекомендуемую литературу и т.п.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Использование информационных технологий при осуществлении образовательного процесса по дисциплине осуществляется в соответствии с утвержденным Положением об Электронной информационно-образовательной среде ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Электронная система управления обучением (LMS) используется для реализации образовательных программ при очном, дистанционном и смешанном режиме обучения. Система реализует следующие основные функции:

- 1) Создание и управление классами,
- 2) Создание курсов,
- 3) Организация записи учащихся на курс,
- 4) Предоставление доступа к учебным материалам для учащихся,
- 5) Публикация заданий для учеников,
- 6) Оценка заданий учащихся, проведение тестов и отслеживание прогресса обучения,
- 7) Организация взаимодействия участников образовательного процесса.

Система интегрируется с дополнительными сервисами, обеспечивающими возможность использования таких функций как рабочий календарь, видео связь, многопользовательское редактирование документов, создание форм опросников, интерактивная доска для рисования. Авторизация пользователей в системе осуществляется посредством корпоративных аккаунтов, привязанных к домену oiate.ru.

12.1. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий с использованием слайд-презентаций;
- интерактивное общение с помощью программы skype;
- компьютерное тестирование по итогам изучения ряда разделов дисциплины;
- использование авторских ЭОР, разработанных для проведения лабораторных работ;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и ЭИОС.

12.2. Перечень программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows XP Professional (Service Pack 3).
- Программный комплекс Compaq Visual Fortran 6 с набором библиотек, инструментальных средств создания проектов и справочной системой.
- Программный комплекс Microsoft Office 2007 с набором стандартных приложений (текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, СУБД Access и пр.).
- Браузеры MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (современные версии).
- Файловый и архивный менеджер FAR.

12.3. Перечень информационных справочных систем

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

- 1) Электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ, http://libcatalog.mephi.ru/cgi/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=BOOK&Z21ID=&P21DBN=BOOK;
- 2) ЭБС «Издательства Лань», <https://e.lanbook.com/>;
- 3) Электронно-библиотечная система BOOK.ru, <https://.book.ru>;
- 4) Базы данных «Электронно-библиотечная система elibrary» (ЭБС elibrary), <https://elibrary.ru>;
- 5) Базовая версия ЭБС IPRbooks, <https://.iprbooks.ru>;
- 6) Базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» <https://.studentlibrary.ru>;
- 7) Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру/ibooks.ru», <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>;
- 8) Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», <https://urait.ru/>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для преподавания дисциплины «Информатика» существуют пять компьютерных классов с локальными сетями и доступом в интернет. Аппаратные и программные средства классов позволяют обеспечить проведение практических занятий по информатике в вычислительной среде ОС Microsoft Windows.

Три компьютерных класса в аудиториях 123-1, 123-2 и 123-3, оснащенные ПК с процессорами AMD Athlon-64 X2 Dual Core 6000+ (Socket AM2) (2 МВ, 1000 МГц) и беспроводной локальной сетью, имеют 12, 8 и 8 рабочих мест соответственно.

В компьютерном классе, имеющем 10 рабочих мест в аудитории 2-613, установлены ПК с процессорами AMD Athlon X2 Dual Core BE-2300 (Socket AM2) (2×512 КВ, 1000 МГц).

В аудитории 2-614 оборудован компьютерный класс с 23-мя ПК, имеющими процессоры Intel Celeron D-325 Socket 478 (2.53 GHz, 256 К, 533МГц).

Требования к оборудованию, содержанию и режиму работы в компьютерных классах соответствуют общегосударственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

14.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Все лабораторные работы по курсу «Информатика» проводятся в дисплейных классах кафедры ИКД с применением электронных образовательных ресурсов по темам всех работ. В подавляющем большинстве случаев эти ЭОР являются гипертекстовыми информационными системами, спроектированными по методологии структурного анализа и проектирования (SADT) и реализованными программно с использованием средств HTML, DHTML, Java Script и CSS. Все программные элементы каждого гипертекстового ЭОР окончательно компилируются в единый справочный файл (тип *.chm). Такой подход позволяет использовать ЭОР в оболочках практически всех современных браузеров. В связи с этим ЭОР для лабораторных работ по курсу «Информатика» могут использоваться в качестве раздаточного материала для организации самостоятельной работы студентов.

14.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки)

Темы для самостоятельного изучения

1. Общая схема передачи сообщения.
2. Понятие информационного ресурса.
3. Информационно-вычислительная система и её конфигурация.
4. Математический алгоритм, его свойства и виды записи.
5. Данные математического алгоритма. Простые типы данных.
6. Данные целого типа. Bin-, Dec- и Hex-системы счисления.
7. Компьютерное представление целых данных. Поля памяти и диапазоны.
8. Преобразования целых данных из Dec-системы в Bin-систему и обратно.
9. Вещественные данные. Моделирование вещественных данных в компьютере. Границы моделей для четырёхбайтных и восьмибайтных данных.
10. Форматы IEEE для моделирования вещественных данных.
11. Преобразования вещественных данных из Dec-системы в Bin-систему и обратно.
12. Комплексные данные.
13. Логические данные.
14. Символьные данные.
15. Операнды и выражения.
16. Запись констант. Параметризация констант
17. Переменные. Имена и типы переменных.
18. Массивы. Характеристики массивов.
19. Описатели векторов и матриц. Индексация элементов массива.
20. Адресация элементов векторов и матриц.
21. Обращения к функциям.
22. Арифметические операции. Ранги арифметических операндов.
23. Символьные операции и операнды.
24. Логические операции. Отношения, отрицание, конъюнкция, дизъюнкция.
25. Оператор присваивания.
26. Управляющие структуры.

15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний обучающихся на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае обучающийся предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний, обучающихся на практических занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия обучающийся может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия обучающийся должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т.д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем обучающийся в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

Программу составил:

В.Л. Миронович, доцент отд. ИКС

Рецензент:

Е.В. Крылов, доцент отд. ИКС