

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
«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии и программирование»

Направление _____ *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Квалификация выпускника _____ *бакалавр*

Профиль _____ *Технология машиностроения*

Форма обучения _____ *(очная)*

Выпускающая кафедра _____ *Кафедра технологии машиностроения*

Кафедра-разработчик рабочей программы _____ *Кафедра информационных технологий*

Семестр	Трудоемкость час. (ЗЕТ)	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет/кр)
2	108 (3)	16	-	16	40	экзамен
Итого	108 (3)	16	-	16	40	экзамен

Димитровград
2023 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)	11
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является необходимость формирования у студентов представлений о современном состоянии языков программирования, о современном программном обеспечении, операционных системах и средствах для разработки программ различного уровня сложности.

Задачей дисциплины является развитие практических навыков по разработке программ с использованием любых языков программирования и сред для разработки программ.

Дисциплина обеспечивает совершенствование навыков, полученных при изучении основ информатики. Акцент смещается на стадию разработки алгоритма, под которую подводится теоретическая база. В основу закладывается понятие эффективности алгоритма. Активно используются сведения, полученные студентами из курсов высшей и дискретной математики, информатики.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Информационные технологии и программирование относится к базовой части блока 1 профессионального модуля учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание базовых понятий информатики и вычислительной техники, роли и значения информатики в современном обществе, форм представления и преобразования информации в компьютере;

умения применять вычислительную технику для решения практических задач, оперировать элементами алгебры логики;

владение навыками работы на персональном компьютере.

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

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-3	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Программирование на Delphi Промышленная робототехника Математическое программное обеспечение Основы проектной деятельности	Функциональное и логическое программирование Объектно-ориентированное программирование Технология разработки программного обеспечения Web-программирование на ASP.NET Математическая логика и теория алгоритмов Мультимедийные технологии Структуры и алгоритмы обработки данных Программирование под платформу .Net Теория языков программирования и методы трансляции Основы моделирования систем Производственная практика (преддипломная) Итоговая государственная аттестация
ПК-4	Способность осуществлять	Программирование на	Операционные системы

	организацию и управление проектами в области информатики и вычислительной техники в соответствии с действующими правовыми нормами и требованиями заказчика	Delphi	Сети и телекоммуникации Базы данных Производственная практика (преддипломная)
Дополнительные компетенции			
ДК-3	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических решений в области прикладного программирования;	Теория вероятностей и математическая статистика Математическое программное обеспечение	Компьютерное моделирование Программирование на языке Си Объектно-ориентированное программирование Технология разработки программного обеспечения
ДК-7	использовать ЭВМ для управления и обработки информации	информатика Программирование на Delphi	Защита информации Основы моделирования систем
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-9	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;	Программирование на Delphi Математическое программное обеспечение	Базы данных Программирование Web-технологии Функциональное и логическое программирование Объектно-ориентированное программирование Web-программирование на ASP.NET Программирование под платформу .Net Компьютерное моделирование Теория языков программирования и методы трансляции Инструментальные средства информационных систем Технологии программирования в сетях Производственная (технологическая) Производственная практика (преддипломная) Итоговая государственная аттестация

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 (специальности).

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
--	---

ПК-3	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<i>Знать:</i> современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; <i>Уметь:</i> ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, <i>Владеть:</i> языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
ПК-4	Способность осуществлять организацию и управление проектами в области информатики и вычислительной техники в соответствии с действующими правовыми нормами и требованиями заказчика	<i>Знать:</i> современные технические и программно-методические комплексы; <i>Уметь:</i> разрабатывать основные документы, работать с современными системами Программирования <i>Владеть:</i> опытом использование современных технологий программирования, тестирования и документирования программ.
ДК-3	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических решений в области прикладного программирования;	<i>Знать:</i> технологию разработки алгоритмов и программ; <i>Уметь:</i> решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне; <i>Владеть:</i> умением использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.
ДК-7	использовать ЭВМ для управления и обработки информации	<i>Знать:</i> методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; <i>Уметь:</i> ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, <i>Владеть:</i> умением разрабатывать интерфейсы «человек-электронно-вычислительная машина».
ОПК-9	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;	<i>Знать:</i> методы структурного и модульного программирования; <i>Уметь:</i> описывать основные структуры данных, реализовывать методы обработки данных; <i>Владеть:</i> опытом работы в различных средах программирования.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 10 зачетных единиц (ЗЕТ),

Таблица 4.1

Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		2	3
Общая трудоемкость дисциплины	360	216	144
Контактная работа с преподавателем:			
занятия лекционного типа	54	34	18
в том числе: практические занятия	54	34	18
лабораторные работы	54	34	18
Самостоятельная работа обучающихся:	141	87	54
изучение теоретического курса	100	66	34
задачи	41	21	20
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

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.	Тема 1. Введение в программирование и языки. Обзор современного состояния компьютерной техники.	2	2	-	10	4	ПК-3 , ПК-4,
2.	Тема 2. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы. Способы записи алгоритма.	6	6	6	13	29	ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7 ОПК-9
3.	Тема 3. Обзор современных языков программирования. Данные и программы. Критерии качества программы.	6	6	6	15	28	ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7
4.	Тема 4. Структура программы на языке высокого уровня. Стандартные типы данных.	6	6	5	15	27	ДК-3 , ДК-7, ОПК-9
5.	Тема 5. Операторы языка: присваивания, ветвление, повторение, итерация.	6	6	8	18	31	ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7 ОПК-9
6.	Тема 6. Типы данных, определяемые пользователем: массивы, структуры, объединения, файлы.	8	8	9	19	45	ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7 ОПК-9
	Итого	34	34	34	87		

2 семестр							
7.	Тема 7. Способы конструирования программ. Процедуры и функции	2	2	2	7	20	,ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7
8.	Тема 8. Разработка простейшего интерфейса. Диалоговые программы.	3	3	3	7	21	,ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ДК-7
9.	Тема 9. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации.	4	4	4	7	26	ОПК-9 , ДК-3 , ДК-7
10.	Тема 10. Сортировка массивов и списков.	3	3	3	9	21	ДК-3 , ДК-7
11.	Тема 11. Программирование рекурсивных алгоритмов.	3	3	3	12	34	ПК-3 , ПК-4,ОПК-9,
12.	Тема 12. Способы конструирования и верификации программ. Модульные программы. Основы доказательства правильности.	3	3	3	12	30	ПК-3 , ПК-4, ДК-3 , ОПК-2,
	Итого	1818	18	18	54		

4.2 Содержание дисциплины

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

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
2 семестр				
1.	1.	Тема 1. Введение в программирование и языки. Обзор современного состояния компьютерной техники. 1.1. Введение в программирование и языки. Обзор современного состояния ПК и характеристик ЭВМ. Характеристики ЭВМ и её компонент. Единицы информации. Операционные системы, основные характеристики. Дисковые операционные системы (DOS), многооконные операционные системы (Windows).Понятие файла в операционной системе. Команды в операционных системах.	2	
2-4	2	Тема 2. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы. Способы записи алгоритма. 2.1. Алгоритмы и программы. Основные правила разработки алгоритмов для решения задач. Базовые алгоритмические структуры: следование, развилка, повторение. Способы их изображения. Примеры алгоритмов.	6	
5-7	3.	Тема 3. Обзор современных языков программирования. Данные и программы. Критерии качества программы.	6	

		3.1. Сравнительная характеристика языков программирования. Синтаксис, семантика. Общая характеристика языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Представление основных управляющих структур программирования.		
8-10	4	Тема 4. Структура программы на языке высокого уровня. Стандартные типы данных. 4.1. Основные этапы разработки программ. Структура языковой программы. Средства для написания программ: алфавит, лексика, синтаксис языка. Термины языка. Система типов данных. Стандартные и скалярные типы данных. Диапазоны изменения различных типов данных. Символьный тип, ограниченные и перечисляемые типы. Основные операции над простыми типами данных. 4.2. Константы в языке. Простые, типизированные, адресные, структурированные константы. Определение переменных. Преобразование типов данных. Примеры использования рассмотренных структур. Выражение в языке для разных типов данных.	6	
11-13	5.	Тема 5. Операторы языка : присваивания, ветвление, повторение, итерация. 5.1. Операторы языка: присваивания, ввод, вывод. Простейшие программы. Организация повторений работы программы. Директивы компилятора для обработки программ. Составной и условный операторы. 5.2. Оператор выбора. Работа со строками. Внутреннее представление строк. Простейшие циклы. Циклы с итерациями и циклы в циклах. Примеры использования языковых конструкций.	6	
14-17	6.	Тема 6. Типы данных, определяемые пользователем: массивы, структуры, объединения, файлы. 6.1. Структуры данных и алгоритмы. Массив как структура данных. Сортировка массивов. 6.2. Структуры, объединения. 6.3. Организация работы с файлами. Типы файлов. Примеры.	8	
		Итого	34	
3 семестр				
1-2	7.	Тема 7. Способы конструирования программ. Процедуры и функции. 7.1. Процедуры и функции в языке. Основные понятия. Принципы использования процедур и функций в программах. Параметры процедур и функций.	2	
3-4	8.	Тема 8. Разработка простейшего интерфейса. Диалоговые программы. 8.1. Проектирование программ. Постановка задачи и спецификация программы. Принципы структурного программирования. Этапы разработки программ. Организация интерфейса.	2	

5-7	9.	Тема 9. Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы. 9.1. Динамические структуры данных. Указатели и ссылки. Динамические массивы. Построение списков разных типов: стеки, очереди.	3	
8-11	10.	Тема 10. Сортировка массивов и списков.	8	
12-15	11.	Тема 11. Программирование рекурсивных алгоритмов. 11.1. Понятие рекурсии. Использование рекурсии для записи решений. Древовидные структуры. Бинарные деревья.	8	
16-18	12.	Тема 12. Способы конструирования программ. Модульные программы. Основы доказательства правильности. 12.1 Модули в языке: назначение, структура, трансляция, тестирование. Особенности использования модулей. Стандартные модули. 12.2. Понятие дружественного интерфейса. Создание элементов меню. Использование шаблонов меню. Оценка качества разработанных программ. Основы доказательства правильности программ.	6	
Итого:			18	

Практические занятия

Таблица 4.4

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1 семестр				
1	1	Разработка алгоритмов.	4	
2-3	2	Разработка простейших программ.	6	
3	3	Разработка программ с разветвлением.	2	
4	4	Разработка программ с циклами.	6	
4-5	5	Работа со строками.	4	
6-8	6	Работа с массивами.	12	
Итого:			34	
2 семестр				
1	7	Работа со структурами.	2	
2-3	8	Работа с файлами.	3	
4-5	9	Сортировка массивов.	4	
5-6	10	Принципы использования процедур и функций в программах.	3	
6-7	11	Использование рекурсии для записи решений.	3	

7-8	12	Динамические структуры данных.	3	
8-9	12	Модули.	3	
		Итого	18	

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
1 семестр				
1-3	2	Написание простейших программ с использованием операторов ввода, вывода.	6	
4-6	3	Написание программ с разветвлением.	6	
7-9	4	Написание программ с циклами.	5	
9-12	5	Написание программ с использованием строк.	8	
13-17	6	Написание программ с использованием массивов.	9	
Итого:			34	
2 семестр				
1-2	7	Написание программ с использованием структур.	2	
3-4	8	Написание программ с использованием файлов.	2	
5-7	9	Использования процедур и функций в программах.	2	
8-10	10	Написание программ с использованием рекурсий.	4	
11-13	11	Написание программ с использованием модулей.	3	
14-17	12	Динамические структуры данных.	3	
18	7-12	Защита лабораторных работ.	2	
Итого			18	

Самостоятельная работа студента

Таблица 4.6

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
2 семестр			
2	2.1	Обзор современного состояния компьютерной техники.	8
	2.2	Алгоритмы. Способы записи. Примеры.	9
3	3.1	Типы данных. Эквивалентность и тождественность типов.	17
4	4.1	Символьный тип, ограниченные и перечисляемые типы. Основные операции над простыми типами данных.	17
5	5.1	Основные базовые структуры. Структурное программирование, анализ программ, корректность программ.	22
6	6.1	Сортировка методом прямого выбора, методом парных перестановок, методом слияния	12

2-6		Подготовка к лабораторным работам	5
		Итого	87
3 семестр			
7	7.1	Файлы прямого и последовательного доступа. Типизированные и нетипизированные файлы.	7
8	8.1	Параметры процедур: параметры-переменные, параметры-значения, константы, массивы открытого типа	8
9	9.1	Построение списков разных типов: стеки, очереди.	8
10	10.1	Понятие рекурсии. Использование рекурсии для записи решений.	10
11	11.1	Организация взаимодействия программных модулей различного типа. Использование нестандартных процедур в программах.	7
12	12.1	Оценка качества разработанных программ. Жизненный цикл программ. Основы доказательства правильности программ. Сертификация программ.	7
7-12		Подготовка к лабораторным работам	7
ИТОГО:			54

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Программирование» реализуются как традиционные технологии в виде аудиторных занятий, состоящих из лекционных (70 часов) и практических занятий (35 часов) так и компьютерные – при проведении лабораторных работ (70 часов) и тестировании остаточных знаний студентов. Самостоятельная работа студентов (109 часов) подразумевает работу под руководством преподавателя (консультация и помощь при выполнении лабораторных работ и курсовой работы), и индивидуальную работу студентов в компьютерном классе или библиотеке университета.

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, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- *тестирование;*
- *письменные домашние задания;*
- *выполнение лабораторных работ;*
- *защита лабораторных работ;*
- *устные опросы;*
- *контрольные работы*

Промежуточный контроль студентов производится в следующих формах:

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

Итоговый контроль по результатам семестров по дисциплине проходит в форме письменного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и/или решения задач).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, 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

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Орлов С А	Теория и практика языков программирования .Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения		Издательство «Питер»	2013	3
	Билинг В.А.	Основы программирования на С# : учебное пособие	М.	Интернет-Университет Информационных Технологий	2010	2
	Бабалова, И.Ф	Алгоритмизация задач и структурирование программ [Электронный ресурс]	Москва	НИЯУ МИФИ	2013	
Дополнительная литература						
1	Марченко А. Л..	Основы программирования на С# 2.0 : учебное пособие	М.	Интернет-Университет Информационных Технологий,	2009	2
	Фридман А Л.	Язык программирования Си++. Курс лекций : учебное пособие	М.	Интернет-Университет Информационных Технологий	2010	2

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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, Visial Studio/

9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 2

Всего часов 216

в том числе:

- 1 лекции - 34 часов;
- 2 лабораторные работы - 34 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 34 часов;
- 4 подготовка к лекциям - _____ часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - _____ часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам - _____ часов;
- 7 подготовка к экзамену / зачету - _____ часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - _____ часов

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о контр. точках	Текущий контроль(<=25) (ТК)									Промежуточный контроль (<=30) (ПК)		Форма итогового контроля
	ТК ₁	ТК ₂	ТК ₃	ТК ₄	ТК ₅	ТК ₆	ТК ₇	ТК ₈	ТК ₈	ПК ₁	ПК ₂	
форма контроля	Л/ЛБ ₁ /ПР ₁	Л/ЛБ ₂ / ПР ₂	Л/ЛБ ₃ /ПР ₃	Л/ЛБ ₄ / ПР ₄	Л/ЛБ ₅ / ПР ₅	Л//ПР ₆ ЛБ ₆	Л/ЛБ ₇ / ПР ₇	Л/ЛБ ₈ / ПР ₈	Л/ЛБ ₉ / ПР ₉	КР	КР	3
неделя сдачи	2	4	6	7	10	12	13	15	18	8	14	
макс. балл	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1.	Посещение лекций.	18 лекций по 0,5 балла	9

2.	Посещение лабораторных занятий и выполнение лабораторной работы	9 работ по 0,5 балла	4,5
3.	Посещение практических занятий и выполнение заданий на практических занятиях	9 работ по 0,5 балла 7 работ по 1 баллу	11,5
<i>Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля</i>			25

ПЕРЕЧЕНЬ домашних заданий и видов самостоятельной работы студентов

№ п/п	Темы домашних заданий и самостоятельной работы	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
1.	Построение схем ветвящихся и циклических алгоритмов. (ЛР№1, ПР№1)	2	2
2.	Построение сложных многостраничных алгоритмов. (ЛР№2 ПР№2-3)	3	4
3.	Программирование условных операторов и переключателей. (ЛР№3 ПР№4-5)	5	6
4.	Программирование циклов. (ЛР№4 ПР№6-7)	6	7
5.	Программирование циклов. (ЛР№5 ПР№8-9)	9	10
6.	Работа с одномерными и двумерными массивами. (ЛР№7 ПР№12-13)	12	13

Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 60 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 3

Всего часов 144

в том числе:

- 1 лекции - 18 часов;
- 2 лабораторные работы - 18 часов;
- 3 семинарские / практические занятия - 18 часов;
- 4 подготовка к лекциям - _____ часов;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - _____ часов;
- 6 подготовка к лабораторным работам - _____ часов;
- 7 подготовка к экзамену / зачету - _____ часов;
- 8 творческая самостоятельная работа (за исключением пп. 4 – 7) - _____ часов

Структура текущего и промежуточного контроля.

Информация о контр. точках	Текущий контроль(<=25) (ТК)									Промежуточный контроль (<=30) (ПК)		Форма итогового контроля
	ТК ₁	ТК ₂	ТК ₃	ТК ₄	ТК ₅	ТК ₆	ТК ₇	ТК ₈	ТК ₈	ПК ₁	ПК ₂	
форма контроля	Л/ЛБ ₁ /ПР ₁	Л/ЛБ ₂ /ПР ₂	Л/ЛБ ₃ /ПР ₃	Л/ЛБ ₄ /ПР ₄	Л/ЛБ ₅ /ПР ₅	Л/ПР ₆ ЛБ ₆	Л/ЛБ ₇ /ПР ₇	Л/ЛБ ₈ /ПР ₈	Л/ЛБ ₉ /ПР ₉	КР	КР	3
неделя сдачи	2	4	6	7	10	12	13	15	17	8	14	
макс. балл	2	2	3	3	3	3	3	3	3	15	15	40

Структура баллов, начисляемых студентам по результатам текущего контроля (промежуточного контроля)

№ п/п	Наименование видов учебной работы	Начисляемое количество баллов (долей баллов)	Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы
1.	Посещение лекций.	18 лекций по 0,5 балла	9
2.	Посещение лабораторных занятий и выполнение лабораторной работы	9 работ по 0,5 балла	4,5
3.	Посещение практических занятий и выполнение заданий на практических занятиях	9 работ по 0,5 балла 7 работ по 1 баллу	11,5
Максимальная сумма баллов по результатам текущего контроля			25

ПЕРЕЧЕНЬ домашних заданий и видов самостоятельной работы студентов

№ п/п	Темы домашних заданий и самостоятельной работы	Недели семестра, в которых будет выдаваться задание	Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам
1.	Написание программ с использованием структур.	1	2
2.	Написание программ с использованием файлов.	3	4
3.	Использования процедур и функций в программах.	5	6
4.	Написание программ с использованием рекурсий.	7	8
5.	Написание программ с использованием модулей.	10	15

6.	Динамические структуры данных.	14	17
----	--------------------------------	----	----

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **Программирование** является базовой частью профессионального 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 профессиональных компетенций: ПК-3- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ПК-4 Способность осуществлять организацию и управление проектами в области информатики и вычислительной техники в соответствии с действующими правовыми нормами и требованиями заказчика; ОПК-9- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; дополнительные компетенции: ДК-3- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических решений в области прикладного программирования; ДК-7- использовать ЭВМ для управления и обработки информации

Целью дисциплины является обучение студентов навыкам создания программ с использованием современных технологий структурного и модульного программирования, освоение и получение навыков работы на современных вычислительных средствах, отладки и тестирования программ.

В задачи дисциплины входят: ознакомление студентов с основными компьютерными технологиями (языками, библиотеками, инструментами), используемыми для решения прикладных задач; формирование у студентов необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах; овладение основами постановки прикладных задач, их функционального и объектно-ориентированного анализа; овладение основами проектирования прикладного программного обеспечения, его разработки, отладки и тестирования; получение студентами практических навыков по разработке прикладных программ на языке программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения лабораторных работ, выполнения заданий на практических занятиях и выполнение самостоятельной работы, промежуточный контроль в форме контрольной работы и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 54 часов, практические 54 часов, лабораторные занятия 54 часов и 141 час самостоятельной работы студента.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Начинать подготовку к лабораторным занятиям необходимо с изучения рекомендованной литературы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала в студенческой среде, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости, студенту необходимо обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 360 часов, из них 108 часов аудиторных занятий и 141 час, отведенных на самостоятельную работу студента.

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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. Уделить внимание следующим понятиям (<i>цикл, массив, записи, файлы, динамическая память</i>) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные 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.
Практикум / лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по разделу.

II. Виды и содержание учебных занятий

2 семестр

Теоретические занятия (лекции) - 34 часа.

Лекция 1. Информационная лекция. Введение в программирование и языки. Обзор современного состояния компьютерной техники.

1.1. Введение в программирование и языки. Обзор современного состояния ПК и характеристик ЭВМ. Характеристики ЭВМ и её компонент. Единицы информации. Операционные системы, основные характеристики. Дисковые операционные системы (DOS), многооконные операционные системы (Windows). Понятие файла в операционной системе. Команды в операционных системах.

Лекция 2-4. Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы. Способы записи алгоритма.

2.1. Алгоритмы и программы. Основные правила разработки алгоритмов для решения задач. Базовые алгоритмические структуры: следование, развилка, повторение. Способы их изображения. Примеры алгоритмов.

Лекция 5-7. Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции. Обзор современных языков программирования. Данные и программы. Критерии качества программы.

3.1. Сравнительная характеристика языков программирования. Синтаксис, семантика. Общая характеристика языков программирования. Сравнение развития языков в представлении данных и способах реализации алгоритмов. Представление основных управляющих структур программирования

Лекция 8-10. Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции. Структура программы на языке высокого уровня. Стандартные типы данных.

4.1. Основные этапы разработки программ. Структура языковой программы. Средства для написания программ: алфавит, лексика, синтаксис языка. Термины языка. Система типов данных. Стандартные и скалярные типы данных. Диапазоны изменения различных типов данных. Символьный тип, ограниченные и перечисляемые типы. Основные операции над простыми типами данных.

4.2. Константы в языке. Простые, типизированные, адресные, структурированные константы. Определение переменных. Преобразование типов данных. Примеры использования рассмотренных структур. Выражение в языке для разных типов данных.

Лекция 11-13. Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции. Операторы языка : присваивания, ветвление, повторение, итерация.

5.1. Операторы языка: присваивания, ввод, вывод. Простейшие программы. Организация повторений работы программы. Директивы компилятора для обработки программ. Составной и условный операторы.

5.2. Оператор выбора. Работа со строками. Внутреннее представление строк. Простейшие циклы. Циклы с итерациями и циклы в циклах. Примеры использования языковых конструкций.

Лекция 14-18. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Типы данных, определяемые пользователем: массивы, структуры, объединения, файлы.

6.1. Структуры данных и алгоритмы. Массив как структура данных. Сортировка массивов.

6.2. Структуры, объединения.

6.3. Организация работы с файлами. Типы файлов. Примеры.

Практические и семинарские занятия - 34 часов.

Занятие 1. Разработка алгоритмов.

Занятие 2-3. Разработка простейших программ.

Занятие 3. Разработка программ с разветвлением.

Занятие 4. Разработка программ с циклами.

Занятие 4-5. Работа со строками.

Занятие 6-8. Работа с массивами.

Лабораторный практикум - 34 часов, 5 работ.

Лабораторная работа 1. Написание простейших программ с использованием операторов ввода, вывода.

Лабораторная работа 2. Написание программ с разветвлением.

Лабораторная работа 3. Написание программ с циклами.

Лабораторная работа 4. Написание программ с использованием строк.

Лабораторная работа 5. Написание программ с использованием массивов.

Управление самостоятельной работой студента.

2 семестр

Теоретические занятия (лекции) - 18 часов.

Лекция 1-2. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Способы конструирования программ. Процедуры и функции.

7.1. Процедуры и функции в языке. Основные понятия. Принципы использования процедур и функций в программах. Параметры процедур и функций.

Лекция 3-4. *Проблемная лекция. Опрос по теме предыдущей лекции.* Разработка простейшего интерфейса. Диалоговые программы.

8.1. Проектирование программ. Постановка задачи и спецификация программы. Принципы структурного программирования. Этапы разработки программ. Организация интерфейса.

Лекция 5-7. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы.

9.1. Динамические структуры данных. Указатели и ссылки. Динамические массивы. Построение списков разных типов: стеки, очереди.

Лекция 8-11. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Сортировка массивов и списков

Лекция 12-15. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Программирование рекурсивных алгоритмов.

11.1. Понятие рекурсии. Использование рекурсии для записи решений. Древовидные структуры. Бинарные деревья.

Лекция 16-17. *Лекция-беседа. Опрос по теме предыдущей лекции.* Способы конструирования программ. Модульные программы. Основы доказательства правильности.

12.1 Модули в языке: назначение, структура, трансляция, тестирование. Особенности использования модулей. Стандартные модули.

12.2. Понятие дружественного интерфейса. Создание элементов меню. Использование шаблонов меню. Оценка качества разработанных программ. Основы доказательства правильности программ.

Практические и семинарские занятия - 18 часов.

Занятие 1. Работа со структурами.

Занятие 2-3. Работа с файлами.

Занятие 4-5. Сортировка массивов.

Занятие 5-6. Принципы использования процедур и функций в программах.

Занятие 6-7. Использование рекурсии для записи решений.

Занятие 7-8. Динамические структуры данных. Модули.

Лабораторный практикум - 18 часа, 6 работ.

Лабораторная работа 1. Написание программ с использованием структур

Лабораторная работа 2. Написание программ с использованием файлов.

Лабораторная работа 3. Использование процедур и функций в программах.

Лабораторная работа 4. Написание программ с использованием рекурсий.

Лабораторная работа 5. Написание программ с использованием модулей.

Лабораторная работа 6. Динамические структуры данных.

Управление самостоятельной работой студента.

Консультации по выполнению курсовой работы.

Проверка готовности к лабораторной работе.