

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Кафедра «Прикладная математика»

ОДОБРЕНО:

на заседании кафедры разработчика

протокол №10 от 18.12.2025 г.

Зав. кафедрой

_____ Пакшин П.В.

«18» декабря 2025

УТВЕРЖДЕН:

на заседании Ученого совета АПИ НГТУ

протокол № 9 от 25.12.2025 г.

Директор института

_____ В.В. Глебов

«25» декабря 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Программирование на языке высокого уровня

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Направленность: *Распределенные информационные системы*

Форма обучения: *очная/заочная*

Выпускающая кафедра *Конструирование и технология радиоэлектронных средств*

Разработчик (и): *Эварт Т.Е., к.ф.-м.н., доцент, доцент*

регистрационный № *09.03.02 - 24*

Начальник учебного отдела _____

подпись

О.Ю. Мельникова

Заведующая отделом библиотеки _____

подпись

О.Н. Старостина

АРЗАМАС, 2026 год

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	8
3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам	9
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....	13
4.2. Справочно-библиографическая литература.....	13
4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	14
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	14
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	15
7.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....	16
7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	16
7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа.....	17
7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	17
7.6. Методические указания для выполнения РГР.....	17
7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы.....	17
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	18
9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ.....	18

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» 09.2017 г. № 926.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные (ОПК)	
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
Профессиональные (ПК)	
ПК-1	Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код Пс* и ТФ*	Оценочные материалы (ОМ)	
				текущего контроля	промежуточного контроля
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. Предлагает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	Знать Основные методы разработки алгоритмов и программ (ИОПК-6.1, ИПК-1.3). Структуры данных, используемых для представления типовых информационных объектов (ИОПК-6.1). Типовые алгоритмы обработки данных (ИОПК-6.1). Компоненты программного обеспечения (ИОПК-6.1, ИПК-1.3). Основы современных парадигм, технологий программирования (ИОПК-6.1). Основы современных языков программирования (ИПК-1.3). Уметь Проводить разработку и анализ алгоритмов (ИОПК-6.1). Программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня (ИОПК-6.3, ИПК-1.3). Владеть Способностью формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки (ИОПК-6.1). Навыками разработки программы, ее отладки и тестирования. (ИОПК-6.3, ИПК-1.3).		Выполнение лабораторных заданий	Теоретические вопросы для защиты курсовой работы
	ИОПК-6.3. Осуществляет программирование и отладку прототипов программно-технических комплексов задач.			Контрольные вопросы при сдаче лабораторных заданий	Вопросы к экзамену.
				Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины	Экзаменационные билеты для проведения промежуточной аттестации
				Консультация по курсовой работе	Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации
				Контроль выполнения курсовой работы	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код Пс* и ТФ*	Оценочные материалы (ОМ)	
				текущего контроля	промежуточного контроля
ПК-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии	ИПК-1.3. Осуществляет разработку кода ИС на языках программирования и баз данных ИС и выполняет тестирование разрабатываемой ИС с использованием современных методик.	<i>Знать</i> Основные методы разработки алгоритмов и программ (ИОПК-6.1, ИПК-1.3). Компоненты программного обеспечения (ИОПК-6.1, ИПК-1.3). Основы современных языков программирования (ИПК-1.3, ИПК-1.3). <i>Уметь</i> Программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня (ИОПК-6.3, ИПК-1.3). <i>Владеть</i> Навыками разработки программы, ее отладки и тестирования. (ИОПК-6.3, ИПК-1.3).	06.015 В/10.5	ТРУДОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ Разработка кода ИС и баз данных ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС (ИПК-1.3). ТРУДОВЫЕ УМЕНИЯ Кодировать на языках программирования в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС (ИПК-1.3) Тестировать результаты кодирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС (ИПК-1.3). ТРУДОВЫЕ ЗНАНИЯ	ПК-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код Пс* и ТФ*	Оценочные материалы (ОМ)	
				текущего контроля	промежуточного контроля
				Основы программирования (ИПК-1.3). Современные объектно-ориентированные языки программирования (ИПК-1.3). Современные структурные языки программирования (ИПК-1.3).	

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

Шифр и наименование профессионального стандарта:
06.015 «Специалист по информационным системам»

Код и наименование обобщенной трудовой функции:
ОТФ В.5 «Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

Код и наименование трудовой функции
ТФ В/10.5 «Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.24 «Программирование на языке высокого уровня» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информационные технологии» программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Программирование на языке высокого уровня», необходимы при изучении следующих дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Технологии программирования», а также для производственной практики.

Особенностью дисциплины является формирование понимания студентами ключевых положений программирования на языке высокого уровня (рассматривается C++), достаточного для практического использования на последующих этапах обучения и, как отдаленная перспектива в профессиональной сфере будущего специалиста.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач.ед. 288 часов, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		3/4 семестр	4/5 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	288/288	144/144	144/144
1. Контактная работа:	144/40	73/21	71/19
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	134/30	68/16	66/14
лекции	60/8	32/4	30/4
лабораторные	64/22	36/12	36/10
практические			
1.2. Контрольно-самостоятельная работа	10/10	5/5	5/5
курсовая работа/курсовой проект	2/2		2/2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	3/3	1/1
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	4/4	2/2	2/2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа			
2. Самостоятельная работа (СРС)	144/248	71/123	73/125
2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	36/140	35/87	1/53
2.2 Подготовка к контролю (курсовая работа)	36/36		36/36
2.3 Подготовка к контролю (экзамен)	72/72	36/36	36/36
3. Форма контроля	экзамен	экзамен	экзамен

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного/заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
3/4 семестр						
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.3 ПКС-1 ИПКС-1.3	Раздел 1. БАЗОВЫЕ СРЕДСТВА ЯЗЫКА C++					
	Тема 1.1 C++ как язык программирования. Базовые элементы C++	4/1			3/16	Подготовка к лекциям
	Тема 1.2 Ввод и вывод информации					
	Тема 1.3 Понятие алгоритма. Структура программы на C++					
	Итого по 1 разделу	4/1			3/16	
	Раздел 2. ТИПЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ					
	Тема 2.1. Типы вычислительных процессов (алгоритмов)	4/3			2/10	Подготовка к лекциям
	Тема 2.2. Программирование задач циклической структуры					
	Тема 2.3. Вложенные циклы					
	Лабораторная работа №1. Линейный и разветвляющийся процесс		8/12		2/10	Подготовка к лабораторным занятиям
	Лабораторная работа №2. Циклический вычислительный процесс					
	Итого по 2 разделу	4/3	8/12		4/20	
	Раздел 3. ФУНКЦИИ В C++					
	Тема 3.1. Функции в языке программирования C++	4/-			2/10	Подготовка к лекциям
	Лабораторная работа №3. Функции		4/-		2/10	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 3 разделу	4/-	4/-		4/20	

Раздел 4. ОДНОМЕРНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ МАССИВЫ					
Тема 4.1. Одномерные статические массивы	5/-			5/14	Подготовка к лекциям
Тема 4.2. Основные алгоритмы решения задач с одномерными статическими массивами					
Лабораторная работа №4. Одномерные статические массивы		8/-		2/10	Подготовка к лабораторным занятиям
Лабораторная работа №5. Одномерные статические массивы: алгоритмы добавления и удаления координаты из вектора					
Итого по 4 разделу	5/-	8/-		7/24	
Раздел 5. СОРТИРОВКА ОДНОМЕРНЫХ СТАТИЧЕСКИХ МАССИВОВ					
Тема 5.1. Сортировка одномерных статических массивов: алгоритм сортировки методом «пузырька»	5/-			2/6	Подготовка к лекциям
Тема 5.2. Сортировка одномерных статических массивов: алгоритм сортировки поиском последовательных минимумов					
Тема 5.3. Сортировка одномерных статических массивов: алгоритм сортировки вставками					
Лабораторная работа №6. Способы сортировки одномерных статических массивов		4/-		2/6	Подготовка к лабораторным занятиям
Итого по 5 разделу	5/-	4/-		4/12	
Раздел 6. ДВУМЕРНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ МАССИВЫ					
Тема 6.1 Двумерные статические массивы (матрицы)	6/-			6/10	Подготовка к лекциям
Тема 6.2 Основные алгоритмы решения задач с двумерными статическими массивами					
Лабораторная работа №7. Работа с двумерными статическими массивами (матрицами)		6/-		2/5	Подготовка к лабораторным занятиям
Итого по 6 разделу	6/-	6/-		8/15	
Раздел 7. РАБОТА С ТЕКСТОВЫМИ ФАЙЛАМИ					
Тема 7.1 Работа с текстовыми файлами в C++	4/-			3/12	Подготовка к лекциям
Тема 7.2 Работа с текстовыми файлами: чтение и запись векторов и матриц в файл					
Лабораторная работа №8. Работа с текстовыми файлами: чтение и запись векторов и матриц в файл		6/-		2/4	Подготовка к лабораторным занятиям

						занятиям
	Итого по 7 разделу	4/-	6/-		5/16	
	Итого 3/4 семестру	32/4	36/12		35/123	
4/5 семестр						
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.3 ПКС-1 ИПКС-1.3	Раздел 8. ДИНАМИЧЕСКИЕ ОДНОМЕРНЫЕ И ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ					
	Тема 8.1 Указатели. Одномерные динамические массивы	5/2			3/4	Подготовка к лекциям
	Тема 8.2 Указатели. Двумерные динамические массивы					
	Лабораторная работа №9. Одномерные динамические массивы		12/5		5/4	Подготовка к лабораторным занятиям
	Лабораторная работа №10. Двумерные динамические массивы					
	Лабораторная работа №11. Динамические массивы					
	Лабораторная работа №12. Использование массивов указателей при разработке функций, управление которыми выполняется с использованием списка команд					
	Итого по 8 разделу	5/2	12/5		8/8	
	Раздел 9. ЗАПИСЬ В ФАЙЛ И ЧТЕНИЕ ИЗ ФАЙЛА ДИНАМИЧЕСКИХ МАССИВОВ					
	Тема 9.1 Запись в файл и чтение из файла динамических массивов	5/2			8/6	Подготовка к лекциям
	Лабораторная работа №13 Запись в файл и чтение из файла динамических двумерных массивов		8/5		4/4	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 9 разделу	5/2	8/5		12/10	
	Раздел 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАССИВОВ УКАЗАТЕЛЕЙ					
	Тема 10.1 Вспомогательные массивы указателей	6/-			7/6	Подготовка к лекциям
	Тема 10.2 Указатели на функции					
	Лабораторная работа №14 Поворот двумерного динамического массива на 90°, на 180°, на 270°		6/-		3/4	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 10 разделу	6/-	6/-		10/10	
	Раздел 11. ССЫЛКИ. ВВОД, ВЫВОД СИМВОЛОВ					
	Тема 11.1 Ссылки	4/-			3/6	Подготовка к лекциям
	Тема 11.2 Потоки ввода и вывода					
	Лабораторная работа №15 Ссылки. Ссылочные переменные		6/-		3/6	Подготовка к лабораторным занятиям

	Итого по 11 разделу	4/-	6/-		6/12	
	Раздел 12. СТРОКИ И ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ					
	Тема 12.1 Строковые константы и переменные	8/-			9/7	Подготовка к лекциям
	Тема 12.2 Массивы строк: указатели и строки, конкатенация строк					
	Тема 12.3 Массивы строк: сравнение строк, понятие кодировки символов					
	Тема 12.4 Ввод и вывод символьных строк в C++.Потоковый ввод-вывод в файлы					
	Тема 12.5 Массивы строк: преобразование строк					
	Лабораторная работа №16 Массивы строк: понятие кодировки символов		10/-		2/6	Подготовка к лабораторным занятиям
	Лабораторная работа №17 Массивы строк: преобразование строк					
	Итого по 12 разделу	8/-	10/-		11/13	
	КУРСОВАЯ РАБОТА				36/36	Подготовка к выполнению КР
	Итого за 4/5 семестр	28/4	28/10		72/89	
	Итого по дисциплине	60/8	64/22		72/140	

Таблица 5 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Лабораторные работы	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Лазарева А.Б., Троицкий А.В., Жилина Т.Е. Использование языка программирования С++ для решения задач высшей математики (Гриф УМО по математике педвузов Волго- Вятского региона) НГТУ Н. Новгород 2012- 224 с.

2. Программирование на языке высокого уровня С/С++: конспект лекций / составители С. П. Зоткин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1285-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48037.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72466.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72466>

4.2. Справочно-библиографическая литература

4. Золин, А. Г. Языки и методы программирования. Введение в разработку на С++ (первый семестр) : учебное пособие / А. Г. Золин, А. Е. Колоденкова, Е. А. Халикова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105256.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Белая Т. И. Программирование: основы языка С++: учебное пособие / составители Т. И. Белая. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 171 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102464.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102464>

6. Лазарева А. Б., Митяков С.Н. и др. Программирование на С++ в среде Visual Studio С++.NET (Гриф УМО в области Прикладной математики и управления качеством) Н. Новгород, 2008- 334 с.

7. Моренкова, О. И. Программирование на языке С/С++: практикум для СПО / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1192-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106631.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106631>

8. Гребенникова, Н. И. Программирование на языке высокого уровня : лабораторный практикум / Н. И. Гребенникова, М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111478.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

9. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по освоению дисциплины «Программирование для ЭВМ». Рекомендованы заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол №4 от 29.04.2021 г.

4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>

2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>

3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>

4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks» www.iprbookshop.ru
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/journal>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Наука» <https://www.libnauka.ru>
5. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru>

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)	7-Zip (GNU LGPL)
Windows 7 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017)	GoogleChrome (Проприетарное (закрытое) бесплатное программное обеспечение)
Windows XP sp3 (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)	YandexBrowser (Бесплатное)
MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)	Microsoft Visual Studio

Таблица 7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1.	Сайт «Интернет и Право»	https://internet-law.ru/
2.	Библиотека нормативной документации	https://files.stroyinf.ru/
3.	База данных свободного доступа Polpred Обзор СМИ	https://polpred.com/news

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине могут быть использованы любые учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями к реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещена на сайте АПИ НГТУ (<https://api.nntu.ru>) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке: <https://api.nntu.ru/sveden/objects/>

Таблица 8. Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
607227, Нижегородская область,	Мультимедийный класс № 322	1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК – 1.	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1		2. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; 3. Рабочее место студента – 62	договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019) MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010)
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Компьютерный класс № 319	1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1. 2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 9. 3. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; - доска маркерная – 1 шт.	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019) MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) LabVIEW MATLAB (лицензия № 363567 от 27.04.2011) Microsoft Visual Studio
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Мультимедийный класс № 320	1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1. 2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 13.	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный (Договор

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		3. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; - доска маркерная – 1 шт. 4. Рабочее место студента – 28.	№ Л-80878 02.04.2019) MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) MATLAB (лицензия № 363567 от 27.04.2011) Microsoft Visual Studio
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Мультимедийный класс № 324	. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1. 2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 12. 3. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; - доска маркерная – 1 шт. 4. Рабочее место студента – 12.	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019) MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010) LabVIEW MATLAB (лицензия № 363567 от 27.04.2011) Microsoft Visual Studio
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Кабинет самоподготовки студентов № 316	1. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 5. 2. ПК с выходом на телевизор LG – 1 шт. 3. Рабочее место студента – 26.	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019) MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			от 20.05.2010) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При преподавании дисциплины «Программирование на языке высокого уровня», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Программирование на языке высокого уровня» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=81> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов,

представленная в ФОС дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в ФОС дисциплины

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

- ~ При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:
 - качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- ~ качество оформления отчета по работе;
- ~ качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Учебным планом не предусмотрено.

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

7.6. Методические указания для выполнения РГР

Учебным планом не предусмотрено.

7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы

Выполнение курсовой работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы с учетом особенностей дисциплины, в том числе следующие положения:

- цели и задачи курсовой работы;
- выбор темы курсовой работы;
- организация, выполнение и руководство курсовой работой;
- структура и содержание курсовой работы. Методические указания по выполнению основных разделов;
- требования к оформлению курсовой работы;
- порядок сдачи и защиты курсовой работы.

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по освоению дисциплины «Программирование для ЭВМ». Рекомендованы заседанием кафедры «Прикладная математика» АПИ НГТУ, протокол № 4 от 29.04.2021 г.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- ~ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- ~ описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- ~ типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- ~ методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой

направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.