

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.26 Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: *01.03.04 Прикладная математика*

Направленность: *Математическое и программное обеспечение систем
обработки информации и управления*

Форма обучения: *очная*

Выпускающая кафедра *Прикладная математика*

Разработчик (и): *Рябов А.В., к.т.н., доцент*

регистрационный № *01.03.04 - 26*

Начальник учебного отдела _____ О.Ю. Мельникова
подпись

Заведующая отделом библиотеки _____ О.Н. Старостина
подпись

АРЗАМАС, 2026 год

Содержание

<u>1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	3
<u>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</u>	6
<u>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	6
<u>3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам</u>	6
<u>3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам</u>	7
<u>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	13
<u>4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда</u>	13
<u>4.2. Справочно-библиографическая литература</u>	13
<u>4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям</u>	13
<u>5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	14
<u>5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)</u>	14
<u>5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</u>	14
<u>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u>	15
<u>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	15
<u>7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии</u>	15
<u>7.2. Методические указания для занятий лекционного типа</u>	16
<u>7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах</u>	16
<u>7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа</u>	16
<u>7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся</u>	17
<u>7.6. Методические указания для выполнения РГР</u>	17
<u>7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы</u>	17
<u>8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ</u>	17
<u>9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ</u>	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 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России от «10» 01.2018 г. № 11.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные (ОПК)	
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

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	Оценочные материалы (ОМ)	
			текущего контроля	промежуточного контроля
ОПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-4.1 Изучает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области систем обработки информации и управления	Знать: - принципы структурного и алгоритмического построения программного кода Уметь: - применять методы и технологии программирования на языках высокого уровня Владеть: - средствами разработки и реализации компьютерных программ	Выполнение лабораторных заданий Контрольные вопросы при сдаче лабораторных заданий Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины	Вопросы к экзамену. Экзаменационные билеты для проведения промежуточной аттестации Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.26 «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов», «Программирование для ЭВМ» в объеме предшествующих курсов.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение», необходимы при изучении следующих дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Нечеткие модели», «Анализ временных рядов» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является получение основных сведений о принципах организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом, характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ при решении прикладных задач.

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	
		4 семестр	5 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	288	108	180
1. Контактная работа:	130	66	64
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	122	62	60
лекции	64	36	28
лабораторные	48	16	32
практические	10	10	
1.2. Контрольно-самостоятельная работа	8	4	4
курсовая работа/курсовой проект	2		2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	2		2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа			
2. Самостоятельная работа (СРС)	158	42	116
2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	131	42	89
2.4 Подготовка к контролю	27		27
3. Форма контроля		зачет	экзамен

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного 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		
4 семестр						
ОПК-4 ИОПК-4.1	Раздел 1. Архитектура ПК					
	Тема 1.1 Структура памяти ПК. RAM и ROM память. Базовая система ввода-вывода (BIOS) ПК. Архитектура МП 80x86/88. Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Представление чисел в ЭВМ.	6			2	Подготовка к лекциям
	Тема 1.2 Схемы управления шиной и портами. Структура и виды команд. Принципы сопряжения в ЭВМ. Система прерывания, назначение, основные функции и характеристики. Элементы организации интерфейсов в ЭВМ.					
	Практическая работа №1. Арифметические основы ЭВМ			4	2	Подготовка к практическим занятиям
	Лабораторная работа №1. Принципы сопряжения в ЭВМ.		2		2	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 1 разделу	6	2	4	6	
	Раздел 2. Система прерываний					
	Тема 2.1 Установка новых векторов прерываний.	4			2	Подготовка к лекциям
	Тема 2.2 Заплаты. Незаплаты.					
	Лабораторная работа №2 Установка новых векторов прерываний.		2		2	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 2 разделу	4	2		4	
	Раздел 3. Программирование с использованием механизма прерываний					
	Тема 3.1 Средства обеспечения гарантированного восстановления старых векторов прерывания.	8			2	Подготовка к лекциям
	Лабораторная работа №3 Установка векторов прерываний и средства обеспечения гарантированного восстановления старых векторов прерывания.		4		2	Подготовка к практическим занятиям
	Практическая работа №2. Работа с векторами прерываний			4	2	Подготовка к лабораторным

						занятиям
	Итого по 3 разделу	8	4	4	6	
	Раздел 4. Системный таймер					
	Тема 4.1 Микросхема таймера 8254. Механизм обработки прерываний таймера. Программирование таймера на уровне портов.	8			2	Подготовка к лекциям
	Практическая работа №3. Общий принцип программирования портов ЭВМ			2	2	Подготовка к практическим занятиям
	Лабораторная работа №4 Программирование таймера на уровне портов.		2		4	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 4 разделу	8	2	2	8	
	Раздел 5. Интерфейсы ПК					
	Тема 5.1 Параллельный интерфейс ПК. Принципы программирования. Печатающие устройства ПК. Система обслуживающих прерываний.	4			2	Подготовка к лекциям
	Тема 5.2 Последовательный интерфейс ПК. Интерфейс RS-232. Принципы программирования. Последовательная передача данных в ПК. Система обслуживающих прерываний.	4			2	
	Тема 5.3 Клавиатура ПК. Форматы кодов клавиатуры. Управление клавиатурой. Связь клавиатуры с BIOS. Прерывания, обслуживающие клавиатуру ПК.	4			2	
	Лабораторная работа №5.1 Программирование интерфейса Centronics		2		4	Подготовка к лабораторным занятиям
	Лабораторная работа №5.2 Программирование интерфейса RS-232		2		4	
	Лабораторная работа №5.3 Управление клавиатурой		2		4	
	Итого по 5 разделу	12	6		18	
	Итого за 4 семестр	36	16	10	42	
5 семестр						
ОПК-4 ИОПК-4.1	Раздел 6. Системное программное обеспечение компьютера					
	Тема 6.1 Назначение и состав программного обеспечения. Общее и специальное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ пользователей. Пакеты Microsoft Office и их использование в информационных и экономических системах.	2			8	Подготовка к лекциям
	Лабораторная работа №1. Создание утилит и драйверов устройств		4	2	10	Подготовка к лабораторным занятиям

					занятиям
Итого по 6 разделу	2	4		18	
Раздел 7. Компьютерные системы					
Тема 7.1. Способы организации и типы ВС. Параллельная обработка информации: уровни и способы организации; реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС. SMP- и MPP-структуры вычислительных систем, их применение в компьютерных сетях. Операционные конвейеры. Векторные, матричные, ассоциативные системы. Однородные системы и среды. RISC-архитектуры. Развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования. Основы метрической теории ВС. Кластеры и их характеристики. Метакомпьютинг и grid-технологии.	4			8	Подготовка к лекциям
Лабораторная работа №2. Использование контейнерных классов для решения инженерных задач		8		10	Подготовка к лабораторным занятиям
Итого по 7 разделу	4	8		18	
Раздел 8. Операционные системы					
Тема 8.1 Операционные системы, их типы, состав и функции. Особенности режимов многопрограммной работы под управлением MS Windows и UNIX.	4			4	Подготовка к лекциям
Тема 8.2 События и обработка сообщений	2			4	
Лабораторная работа №3. Создание Web-сервиса на основе WSDL-модели		8		6	Подготовка к лабораторным занятиям
Итого по 8 разделу	8	8		14	
Раздел 9. Принципы построения и развития компьютерных сетей					
Тема 9.1. Технология распределенной обработки данных. Принципы построения и архитектура компьютерных сетей. Протоколы, иерархия протоколов и режимы их работы: соединение, передача данных, разъединение. Семиуровневая система протоколов. Передача информации в компьютерных сетях. Каналы связи, модемы. Кодирование и защита от ошибок. Структура пакета. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Маршрутизация. Базовые средства передачи данных. Преимущества, обеспечиваемые применением сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Классификация компьютерных сетей. Средства построения телекоммуникационных систем. Средства связи. Цифровизация систем связи. Комплексное применение систем связи. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Структура и принципы построения ЛВС. Конфигурация связей. Стандарты, соглашения и	8			10	Подготовка к лекциям

	рекомендации. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде. Средства построения ЛВС, организация функционирования ЛВС. Глобальные компьютерные сети. Сеть Internet. История создания и развития сети Internet. Основные принципы построения и работы. Протокол TCP/IP. Семейство сетевых и транспортных протоколов. Программное обеспечение компьютерных сетей. Стандарты, соглашения и рекомендации.					
	Лабораторная работа №4. Создание приложения контроля трафика ЛВС		8		10	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 9 разделу	8	8		20	
	Раздел 10. Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями					
	Тема 5. Виды сервисов в компьютерных сетях. Работа в сети Internet. Сервис создания сетевых ресурсов и их адресации. Адресация сетей различных классов. Электронная почта. Создание сообщений и работа с ними. Система новостей UseNet. Сервис WWW (World Wide Web). Поисковые системы. Построение запросов для поиска информации. Поиск и передача файлов. Другие сетевые сервисы. Корпоративные компьютерные сети.	6			9	Подготовка к лекциям
	Лабораторная работа №5. Установка и настройка Web-сервера.		4		10	Подготовка к лабораторным занятиям
	Итого по 10 разделу	6	4		19	
	Итого за 5 семестр	28	32		89	
Итого по дисциплине		64	48	10	131	

Таблица 5 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные 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. Костров, Б.В. Архитектура микропроцессорных систем [Текст] / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - Допущено УМО. - М. : Диалог-Мифи, 2007. - 304 с. : ил., табл. - ISBN 5-86404-214-5
2. Кузин А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : Учебник / А. В. Кузин, С. А. Пескова. - Допущено Министерством образования и науки РФ. - М. : ФОРУМ, 2010. - 352 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-029-2
3. Догadin, Н.Б. Архитектура компьютера [Текст] : Учебное пособие / Н. Б. Догadin. - Допущено УМО. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 271 с. : ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-94774-728-7
4. Архитектура ЭВМ [CD-ROM] : Второе высшее образование дома. - М. : ИНТУИТ.ру, 2006. - (Твой путь к знаниям)

4.2. Справочно-библиографическая литература

1. Арифметические основы ЭВМ. Методические указания по курсу «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение» для студентов всех специальностей и всех форм обучения. АПИ (филиал) НГТУ, 2008
2. Методические рекомендации для курсовых работ по дисциплине «Архитектура 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.nttu.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.nttu.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.nttu.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 оснащённость 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, 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. 3. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; - доска маркерная – 1 шт. 4. Рабочее место студента – 28.	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) MATLAB (лицензия № 363567 от 27.04.2011) Microsoft Visual Studio
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Мультимедийный класс № 324	1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1. 2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 12. 3. Комплект	Windows 10 (Подписка DreamSpark Premium договор № Tr000153075 от 11.04.2017) Мой Офис Стандартный

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; - доска маркерная – 1 шт. 4. Рабочее место студента – 12.	(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 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 «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение», 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 «Архитектура ЭВМ, системное программное обеспечение» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=54> 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, практических 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 зачета и 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 практическим занятиям и 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

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все разделы курса. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков владения общими принципами, методами и алгоритмами решения инженерных задач, связанными с механическими явлениями;
- подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

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.

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.

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.