

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.В.01 Компьютерные технологии в науке и образовании

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки магистров

Направление подготовки: *11.04.03 Конструирование и технология электронных средств*

Направленность: *Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств*

Форма обучения: *очная, очно-заочная*

Выпускающая кафедра *Конструирование и технология радиоэлектронных средств*

Разработчик (и): *Пакшина Н.А., к.т.н., доцент, доцент*

регистрационный № *11.04.03-11*

Начальник учебного отдела _____ **О.Ю. Мельникова**
подпись

Заведующая отделом библиотеки _____ **О.Н. Старостина**
подпись

АРЗАМАС, 2026 год

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B4A6F7AAA383423E375F0ECF5610EF68
Владелец: Глебов Владимир Владимирович
Действителен: с 10.07.2025 до 03.10.2026

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....	7
3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....	8
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....	11
4.2. Справочно-библиографическая литература.....	11
4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	11
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	12
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	12
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
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 практических занятиях.....	16
7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	16
7.6. Методические указания для выполнения РГР.....	17
7.7. Методические указания для выполнения курсовой работы.....	17
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	17
9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ.....	17

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 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 956.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

Код компетенции	Формулировка компетенции
Общепрофессиональные (ОПК)	
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи, разрабатывать техническое задание на проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
ПК-3	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую и техническую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями

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 ¹	Квалификационные требования к выбранной ТФ ²	Оценочные материалы (ОМ)	
					текущего контроля	промежуточного контроля
ПК-1. Способен формулировать цели и задачи, разрабатывать техническое задание на проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	ИПК-1.1. Определяет и анализирует научно-техническую информацию и систематизирует результаты исследований, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	Знать: - методы и средства планирования и организации исследований и разработок; - принципы построения электронных презентаций научного характера и учебных презентаций; - технологии дистанционного обучения. Уметь: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. - создавать электронные презентации научного характера и учебные презентации; - работать с программными средствами общего назначения; - осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: - способностью организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; - инструментарием создания электронных презентаций; - методами поиска и обмена информацией в локальных и глобальных сетях.	ПС 06.048 ТФ F/01.6 F/02.6 G/03.7 ПС 40.058 ТФ D/03.7	Необходимые знания: Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств. Принципы электронного документооборота технической документации. Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств. Стандарты в области проведения научно-исследовательских работ. Принципы электронного документооборота технической документации. Методика оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению. Порядок работы с персональной вычислительной техникой. Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации. Необходимые умения: Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы. Оформлять технологическую документацию. Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов. Анализировать результаты научно-технических исследований. Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований.	Выполнение практических заданий Контрольные вопросы при сдаче практического задания Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины	Вопросы к экзамену Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации
	ИПК-1.3. Умеет формировать техническое задание на выполнение проектных работ, используя стандартные программные средства					
ПК-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую и техническую документацию в соответствии с методическими и нормативными	ИПК-3.1. Владеет документацией, регламентирующей исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность	Знать: - принципы построения архитектуры программного обеспечения; - электронные средства образовательного назначения: типологию и требования; - один из языков разметки Web-страниц; методы и средства проектирования программных интерфейсов;				

¹ При отсутствии данных данный столбец нужно удалить;

² При отсутствии данных данный столбец нужно удалить.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ ¹	Квалификационные требования к выбранной ТФ ²	Оценочные материалы (ОМ)	
					текущего контроля	промежуточного контроля
требованиями		- оформлять Web-документы;				
	ИПК-3.2. Составляет отчеты, проводит анализ, систематизирует данные с помощью информационной поддержки и баз данных ИПК-3.3. Умеет вести техническую, оперативно-техническую, проектно-конструкторскую и технологическую документацию по установленным формам с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	- знать типовые методы проектирования Web-ресурсов; - алгоритмы построения тестов. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию; - создавать Web-ресурсы для публикации результатов научной деятельности и обмена информацией; - использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач. Владеть: - программными средствами создания Web-ресурсов; - языком HTML и использования Java-скриптов; - методами разработки информационных систем в соответствии со спиральной моделью жизненного цикла.		Трудовые действия: Сбор и анализ информации для формирования базы данных радиоэлементов при модернизации и проектировании радиоэлектронных средств. Подготовка отчетной документации по результатам работ.		

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

Шифр и наименование профессионального стандарта:

ПС 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»

Код и наименование обобщенной трудовой функции:

Ф «Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения»

Код и наименование трудовой функции:

ТФ F/01.6 «Разработка инновационных схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств»

ТФ F/02.6 «Выбор элементной базы для разработки схемных решений»

Код и наименование обобщенной трудовой функции:

G «Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения»

Код и наименование трудовой функции:

ТФ G/03.7 «Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств»

Шифр и наименование профессионального стандарта:

ПС 40.058 «Инженер-технолог по производству радиоэлектронных средств»

Код и наименование обобщенной трудовой функции:

D «Разработка групповых технологических процессов и модернизация производства радиоэлектронных средств»

Код и наименование трудовой функции:

ТФ D/03.7 «Разработка и адаптация групповых технологических процессов производства радиоэлектронных средств»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина (модуль) Б1.В.01 «Компьютерные технологии в науке и образовании» включена в перечень дисциплин вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений), определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств.

Дисциплина базируется на дисциплинах учебного плана бакалавров по направлению 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», необходимы при освоении следующих дисциплин «Математическое моделирование устройств и систем», «Применение пакетов прикладных программ в проектировании электронных средств», «Базы данных и базы знаний», «Компьютерное и схемотехническое проектирование электронных средств», «Открытые информационные системы», «Автоматизация технологического проектирования электронных средств», необходимы при выполнении научно-исследовательской работы и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании», необходимы при прохождении научно-исследовательской практики и при подготовке и защите диссертационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение компьютерных технологиях обучения и их роли в развитии общества и освоение магистрантами методов проектирования обучающих программ и компьютерных тестов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач.ед. или 180 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	
	В т.ч. по семестрам	
	№ сем 1	№ сем 1
	очная	очно-заочная
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180	180
1. Контактная работа:	59	31
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	52	24
лекции	16	8
лабораторные	36	16
практические	—	—
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	7	7
курсовая работа/курсовой проект	—	—
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	2	2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа	1	1
2. Самостоятельная работа	121	149

2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	85	113
2.2 подготовка к контролю	36	36
3. Форма контроля	экзамен	экзамен

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
1 семестр/ 1 семестр						
ПК-1 ИПК-1.1 ИПК-1.3 ПК-3 ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	Раздел 1. Компьютерные технологии в научной сфере					
	Тема 1.1 Введение.	2/1	–	–	6/11	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 1 в СДО MOODLE
	Тема 1.2 Базы данных научной и образовательной информации.	2/1	–	–	6/12	
	Лабораторная работа №1. Языки программирования и пакеты программ для научных расчетов.	–	4/–	–	4/–	
	Лабораторная работа №2. Оформление Web-страницы для сайта научной конференции средствами HTML.	–	4/4	–	4/7	
	Лабораторная работа №3. Создание научных презентаций.	–	4/4	–	4/7	
	Итого по 1 разделу	4/2	12/8	–	24/37	
	Раздел 2 Компьютерные технологии в образовании					
	Тема 2.1 Технология дистанционного обучения.	2/1	–	–	6/12	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 2 в СДО MOODLE
	Тема 2.2. Компьютерное обучение – управляемый процесс.	2/1	–	–	6/12	
	Тема 2.3. Технологии овладения информацией при работе с электронными учебниками.	2/1	–	–	7/12	
	Лабораторная работа №4. Знакомство с мобильными приложениями образовательного назначения.	–	4/–	–	4/–	
	Итого по 2 разделу	6/3	4/–	–	23/36	
	Раздел 3. Инструментальные средства создания ЭСО					
	Тема 3.1. Обзор инструментальных средств.	2/1	–	–	7/13	Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 3 в СДО MOODLE
	Тема 3.2. Применение CSS при оформлении Web-страниц.	4/2	–	–	7/13	
	Лабораторная работа №5. Форматирование текста и списков средствами CSS.	–	4/4	–	4/7	
	Лабораторная работа №6. Форматирование таблиц, с помощью CSS.	–	4/–	–	4/–	
	Лабораторная работа №7. Изображения и тени. Позиционирование элементов.	–	4/–	–	4/–	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
	Лабораторная работа №8. Блочная верстка, HTML5.	–	4/4	–	4/7	
	Лабораторная работа №9. Создание интерактивных карт.	–	4/–	–	8/–	
	Итого по 3 разделу	6/3	20/8	–	38/40	
	ИТОГО за семестр	16/8	36/16	–	85/	
	ИТОГО по дисциплине	16/8	36/16	–	85/113	

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 Игровые технологии Технология коллективной работы Web-квестовая технология Информационно-коммуникационные технологии

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Пакшина Н.А. Введение в компьютерные технологии обучения: учебное пособие / Н.А. Пакшина. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2011. – 199 с.
2. Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. – М.: ФОРУМ, 2012. – 224 с.
3. Пакшина Н.А. Основы построения тестов и тестирующих программ: учебное пособие / Н.А. Пакшина, Ю.П.Емельянова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2014. – 164 с.

4.2. Справочно-библиографическая литература

1. Пакшина Н.А. Web-квесты: опыт разработки и внедрения в учебный процесс: монография / Н.А. Пакшина. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2013. - 92 с.
2. Введение в HTML5: учебное пособие / К. Миллз, Б. Лоусон, П. Х. Лауке [и др.]. – 3-е изд. – М.: ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 133 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/89424.html>.
3. Адамс Д.Р. Основы работы с XHTML и CSS: учебник / Д.Р. Адамс, К.С. Флойд. – 3-е изд. – М.: ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 567 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102037.html>.
4. Введение в разработку приложений для ОС Android: учебное пособие / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологодина [и др.]. – 3-е изд. – М.: ИНТУИТ, Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 427 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102000.html>.
5. Семакова А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие для СПО / А. Семакова. – Саратов: Профобразование, 2021. – 102 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102187.html>.

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 организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/>

000652.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». Режим доступа: www.iprbookshop.ru.

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU». Режим доступа: <http://elibrary.ru>

3. Научная электронная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка». Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/journal>

4. Электронно-библиотечная система издательства «Наука». Режим доступа: <https://www.libnauka.ru>.

5. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки «ЭКБСОН». Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru>.

6. Информационный портал «INGENERYI.INFO». Режим доступа: <https://ingeneryi.info>.

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)
ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (Сертификат AF10-3S1V25-102 от 04.06.2010)	MozillaFirefox (MPL 2.0 (Mozilla Public License))
MS Office 2003 (Договор № 870/М от 23.01.2007)	
MS Office-2007 Russian (Лицензия № 41807118 от 21.02.2007, Лицензия № 42209957 от 07.02.2007, Лицензия № 46316023 от 21.12.2009, Лицензия № 42031824 от 12.04.2007, Лицензия № 64093576 от 19.09.2014, Лицензия № 41751711 от 07.02.2007)	

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
MS Office-2010 Russian Standart (Лицензия № 46931090 от 20.05.2010)	
Microsoft Windows Server 2003 (Лицензия № 60119849)	
Microsoft Windows Server 2008 (Лицензия № 60119849)	
Astra Linux Common Edition релиз «ОРЕЛ» 2.12. (Лицензия № 20194411 от 04.04.2019)	
Мой Офис Стандартный (Договор № Л-80878 02.04.2019)	
VipNet (Договор-оферта 04/10/2021)	
Altium Designer (Гос. контракт № 23/2011 от 13.04.2011)	
КрипПроCSP 4 (СФ/114-3970 от 15.01.2021 до 15.01.2024)	
DrWeb (С/н SRBK-Z197-67LX-4N3W от 01.06.2026, до 02.06.27)	

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, 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. 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 демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 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

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		- доска маркерная – 1 шт. 4. Рабочее место студента – 12.	(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 от 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 «Компьютерные технологии в науке и образовании», 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 «Компьютерные технологии в науке и образовании» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=299> 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 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, выравнивать 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 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 практических занятиях

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.

7.6. Методические указания для выполнения РГР

Методические указания по оформлению курсовых работ по дисциплинам «Компьютерные технологии обучения» направления подготовки 01.03.04 и «Компьютерные технологии в науке и образовании» направлений подготовки 11.04.03 и 01.04.04 всех форм обучения/ АПИ (филиал) НГТУ; сост.: Емельянова Ю.П., Пакшина Н.А., 2015, 41 с. – 30 шт.

Методические указания в бумажном варианте имеются в библиотеке АПИ НГТУ, а в электронном размещены в системе MOODLE на странице курса «Компьютерные технологии обучения».

7.7. Методические указания для выполнения курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено.

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.