

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

Кафедра «Конструирование и технология радиоэлектронных средств»

ОДОБРЕНО:

на заседании кафедры разработчика

протокол № 12 от 24.12.2025 г.

Зав. кафедрой

_____ Н.В. Жидкова

«24» декабря 2025 год

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.08 Проектирование информационных процессов и систем

(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): *Токарев Н. М, ст. преподаватель*

регистрационный № *09.03.02-22*

Начальник учебного отдела _____ О.Ю. Мельникова
подпись

Заведующая отделом библиотеки _____ О.Н. Старостина
подпись

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.....	16
4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....	16
4.2. Справочно-библиографическая литература.....	16
4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	17
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	21
7.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....	22
7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....	22
7.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях.....	22
7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	23
7.6. Методические указания для выполнения РГР.....	23
7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы.....	23
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....	23
9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ.....	24

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-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
Профессиональные (ПК)	
ПК-1	Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии
ПК-2.	Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий

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
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ИОПК-4.1. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Знать: -о требования стандартов на все виды проектной документации; - технологии управления проектами; имитационных моделей; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями; Уметь: -обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; -разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию. Владеть: - навыками разработки технологической документации; - навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС.			Выполнение лабораторных работ Контрольные вопросы при сдаче лабораторной работы Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины	Вопросы к экзамену Задачи к экзамену Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации
ОПК -8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Анализирует и определяет основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Знать: - основы системного и информационного анализа; - принципы системного анализа; - формы представления требований к ИС; -создаваемые артефакты при описании требований к ИС. Уметь: - проводить тестирование и экспериментальные исследования в области информационных систем и сетей - использовать информационные технологии при разработке объектов профессиональной деятельности.				

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
	ИОПК-8.2. Создает модели и математический аппарат для расчёта различных характеристик в информационных системах ИОПК-8.3. Использует современные пакеты прикладных компьютерных программ для автоматизации моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Владеть: - навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.				
ПК-1. Способен создавать и модифицировать информационные системы и технологии	ИПК-1.1. Определяет и анализирует информацию, требуемую для создания или модификации информационной системы ИПК-1.2. Выбирает архитектуру, устройство и современный подход автоматизации разработки информационной системы.	Знать: - принципы описания информационных систем и их элементов на основе системного подхода; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями; - возможности вычислительных систем и сетей при построении информационных систем Уметь: - создавать и модифицировать информационные системы Владеть: - современными методами и средствами - методами теории информационных процессов и систем и средств информационных технологий при разработке и проектировании информационных систем.	ПС 06.015 ТФ В/07.5 В/09.5	Необходимые знания: Возможности ИС. Предметная область автоматизации. Устройство и функционирование современных ИС. Системы хранения и анализа баз данных. Современные стандарты информационного взаимодействия систем. Необходимые умения: Анализировать исходную документацию в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.		
ПК-2. Способен	ИПК-2.2. Применяет	Знать:	ПС	Необходимые знания:		

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
проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	стандарты при разработке и оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	- о требования стандартов на все виды проектной документации; - формальный аппарат для анализа организационной, функциональных, информационных, алгоритмических и технической структур информационных систем; - перспективы развития информационных систем, их взаимосвязь со смежными областями. Уметь: - обосновывать правильность выбранной модели, сопоставлять результаты экспериментальных данных и полученных решений; - разрабатывать согласовывать и выпускать проектную документацию; - количественно оценивать производительность и надежность информационных систем; - разрабатывать общий процесс проектирования информационных систем. Владеть: -навыками разработки технологической документации; -навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС.	06.015 ТФ В/14.5	Инструменты и методы разработки пользовательской документации. Современные подходы и стандарты автоматизации. Необходимые умения: Разрабатывать инструкции пользователя ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Разрабатывать технические рекомендации по администрированию и адаптации ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Трудовые действия: Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС. Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС.		

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

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

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

Код и наименование трудовой функции:

ТФ В/07.5 «Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС»

ТФ В/09.5 «Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС»

ТФ В/14.5 «Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Проектирование информационных процессов и систем» включена в перечень дисциплин обязательной части, определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Инструментальные средства информационных систем», «Управление данными», «Алгоритмы и структуры данных», «Базы и банки данных», «Методы оптимизации», «Архитектура ЭВМ», «Архитектура информационных систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Промышленные САПР».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем», необходимы при освоении следующих дисциплин «Инфокоммуникационные системы и сети», «Эксплуатация и модификация информационных систем», «Информационная безопасность», «Стандартизация и сертификация в информационных системах», «Администрирование в информационных системах», «Корпоративные информационные системы», «Программирование для Интернет», «Управление ИТ-проектами», «Основы тестирования программного обеспечения», «Основы CALS-технологий», «Надежность и отказоустойчивость информационных систем», «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» и при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных процессов и систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зач.ед. или 576 часа, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам (очное обучение)

Вид учебной работы	Трудоемкость в час				
	Всего час.	В т.ч. по семестрам			
		3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения				
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	576	144	72	144	216
1. Контактная работа:	262	65	37	77	83
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	252	62	36	74	80
лекции	122	30	20	38	34
лабораторные	104	20	16	36	32
практические	26	12	–	–	14
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	10	3	1	3	3
курсовая работа/курсовой проект	2	–	–	–	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	3	1	–	–

Вид учебной работы	Трудоемкость в час				
	Всего час.	В т.ч. по семестрам			
		3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	4	–	–	3	1
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа	–	–	–	–	–
2. Самостоятельная работа	314	79	35	67	133
2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	260	79	35	40	106
2.2 подготовка к контролю	54	–	–	27	27
3. Форма контроля		зачет с оценкой	зачет	экзамен	экзамен

Таблица 3.2. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам (заочное обучение)

Вид учебной работы	Трудоемкость в час				
	Всего час.	В т.ч. по семестрам			
		4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения				
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	576	144	144	144	144
1. Контактная работа:	102	24	24	28	26
1.1 Аудиторная работа, в том числе:	92	22	22	26	22
лекции	36	10	10	10	6
лабораторные	48	12	12	16	8
практические	8	–	–	–	8
1.2 Контрольно-самостоятельная работа	10	2	2	2	4
курсовая работа/курсовой проект	2	–	–	–	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2	–	–
контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)	4	–	–	2	2
реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа	–	–	–	–	–
2. Самостоятельная работа	474	120	120	116	118
2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	448	116	116	107	109
2.2 подготовка к контролю	26	4	4	9	9
3. Форма контроля		зачет с оценкой	зачет	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 семестр / 4 семестр						
ОПК -8 ИОПК -8.1 ИОПК -8.2 ПКС-1 ИПКС-1.1 ПКС-2 ИПКС-2.1	Раздел 1. Теория информации и кодирования					Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 1 в СДО MOODLE
	Тема 1.1 Информационные характеристики дискретных источников и каналов.	2/0,5	–	–	3/6	
	Тема 1.2 Меры информации и характеристики сигналов.	2/0,5	–	–	3/6	
	Тема 1.3 Описание случайных процессов. Стационарные случайные процессы.	2/1	–	–	4/7	
	Тема 1.4 Оптимальная линейная фильтрация сигналов в СПИ.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.5 Базис и теорема Котельникова.	2/1	–	–	4/7	
	Тема 1.6 Эффективное кодирование, коды Шеннона-Фано и Хаффмена.	2/1	–	–	4/7	
	Тема 1.7 Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.8 Количество информации в дискретном сообщении: мера Хартли.	2/1	–	–	4/7	
	Тема 1.9 Определение количества информации по Клоду Шеннону.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.10 Свойства энтропии.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.11 Условная энтропия и взаимная информация.	2/1	–	–	4/7	
	Тема 1.12 Дискретные источники сообщений и их характеристики.	2/0,5	–	–	3/7	
	Тема 1.13 Системы передачи информации. Общие сведения о кодировании.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.14 Виды каналов связи и передача дискретных сообщений по ним.	2/0,5	–	–	4/6	
	Тема 1.15 Кодирование информации при передаче по каналу без помех.	2/0,5	–	–	4/6	
	Практическая работа №1. Меры информации и характеристики каналов.	–	–	2/–	2/–	
	Практическая работа №2. Описание случайных процессов. Стационарные случайные процессы.	–	–	2/–	2/–	
	Практическая работа №3. Оптимальная линейная фильтрация сигналов в системах передачи информации.	–	–	2/–	2/–	
	Практическая работа №4. Передача сообщений в непрерывных каналах связи.	–	–	2/–	2/–	
	Практическая работа №5. Кодирование сообщений в дискретных каналах передачи информации.	–	–	2/–	2/–	

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		
	Практическая работа №6 Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды.	–	–	2/–	2/–	
	Лабораторная работа №1 Дискретизация широкополосных сигналов.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №2 Исследование спектров сигналов с цифровой модуляцией.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №3 Исследование алгоритмов сжатия данных.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №4 Исследование корректирующих свойств циклических кодов.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа № 5 Исследование спектров сигналов с аналоговой модуляцией.	–	4/4	–	2/4	
	Итого по 1 разделу	30/10	20/12	12/–	79/116	
	ИТОГО за 3 семестр / 4 семестр	30/10	20/12	12/–	79/116	
4 семестр / 5 семестр						
ОПК-4. ИОПК-4.1 ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ПКС-2 ИПКС-2.2	Раздел 2. Проектный практикум					Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 2 в СДО MOODLE
	Тема 2.1 Жизненный цикл информационной системы.	2/1	–	–	2,5/10	
	Тема 2.2 Предпроектное обследование предметной области.	2/1	–	–	3/11	
	Тема 2.3 Принцип формирования технического задания согласно ГОСТ34.602-89.	2/1	–	–	2,5/10	
	Тема 2.4 Способы проведения анализа технического задания.	2/1	–	–	2,5/10	
	Тема 2.5 Анализ методов снижения размерности данных.	2/1	–	–	3/11	
	Тема 2.6 Средства структурного анализа и их взаимоотношения.	2/1	–	–	3/11	
	Тема 2.7 Концепция проекта.	2/1	–	–	2,5/10	
	Тема 2.8 Системная архитектура проекта.	2/1	–	–	3/11	
	Тема 2.9 Управление проектом в ИС.	2/1	–	–	2,5/10	
	Тема 2.10 Руководство проектом.	2/1	–	–	2,5/10	
	Лабораторная работа №6. Формирование целей и задач проектирования информационной системы.	–	4/–	–	2/–	
	Лабораторная работа №7. Проведение предпроектного обследования предметной области.	–	4/4	–	2/4	
	Лабораторная работа №8. Разработка техническое задание на создание	–	4/4	–	2/4	

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		
	автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.602-89.					
	Лабораторная работа №9 Проведение анализа технического задания. Технико-экономическое обоснование проектных решений	–	4/4	–	2/4	
	Итого по 2 разделу	20/10	16/12	–	35/116	
	ИТОГО за 4 семестр / 5 семестр	20/10	16/12	–	35/116	
5 семестр / 6 семестр						
ОПК-4. ИОПК-4.1 ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ПКС-2 ИПКС-2.2	Раздел 3. Проектирование информационных систем с применением UML-диаграмм					Проработка теоретического материала по курсу Подготовка к лабораторным работам Тестирование по разделу 3 в СДО MOODLE
	Тема 3.1 Основные положения проектирования информационных систем и технологий.	2/0,5	–	–	1/3,5	
	Тема 3.2 Методологии и технологии проектирования информационных систем. Руководство программным проектом.	2/1	–	–	1,5/4	
	Тема 3.3 Организация процесса проектирования ИС.	2/0,5	–	–	1/3,5	
	Тема 3.4 Информационно-логические модели ИС.	2/0,5	–	–	1,5/4	
	Тема 3.5 Функциональные модели ИС.	2/0,5	–	–	1,5/4	
	Тема 3.6 Целеориентированное проектирование и его интеграция в жизненный цикл разработки информационного продукта.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.7 Оценка трудоемкости проекта.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.8 Этапы проектирования ИС с применением UML.	2/0,5	–	–	1,5/4	
	Тема 3.9 Основные элементы унифицированного языка моделирования.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.10 Моделирование прецедентов.	2/0,5	–	–	1,5/4	
	Тема 3.11 Моделирование видов деятельности.	2/0,5	–	–	1,5/4	
	Тема 3.12 Моделирование интерфейса системы с использованием диаграммы классов.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.13 Использование диаграмм последовательности при проектировании ИС.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.14 Использование диаграмм состояния при проектировании ИС.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.15 Применение диаграмм компонентов при проектировании информационного продукта.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.16 Применение диаграмм развертывания при проектировании	2/0,5	–	–	1/4	

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		
	информационного продукта.					
	Тема 3.17 Применение диаграмм коопераций при проектировании информационного продукта.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.18 Применение UML-диаграмм для описания бизнес-процессов.	2/0,5	–	–	1/4	
	Тема 3.19 Стандарт ISO 9000 на качество проектирования, разработки, изготовления и обслуживания информационной системы.	2/0,5	–	–	1/4	
	Лабораторная работа №10 Основы работы в редакторе деловой графики Microsoft Visio 2019. При создании UML-диаграмм.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №11 Моделирование прецедентов (вариантов использования).	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №12 Построение диаграммы классов.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №13 Построение диаграмм деятельности (Activity diagram).	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №14 Построение диаграммы компонентов (component diagrams).	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №15 Создание диаграмм последовательности.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №16 Построение диаграммы развертывания.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №17 Построение диаграммы состояний.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №18 Построение диаграммы коопераций.	–	4/–	–	2/–	
	Итого по 3 разделу	38/10	36\16	–	40/107	
	ИТОГО за 5 семестр / 6 семестр	38/10	36\16	–	40/107	
6 семестр / 7 семестр						
	Раздел 4. Проектирование информационных систем с применением CASE-технологий					
ОПК-4. ИОПК-4.1	Тема 4.1 CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем.	2/0,5	–	–	1,5/1,5	Проработка теоретического материала по курсу
	Тема 4.2 Основы методологии проектирования ИС.	2/0,5	–	–	2/2	Подготовка к лабораторным работам
ПКС-1 ИПКС-1.1 ИПКС-1.2	Тема 4.3 Методологии и технологии проектирования ИС.	2/0,5	–	–	2/2	Подготовка к практическим работам
	Тема 4.4 Структурный подход к проектированию ИС.	2/0,5	–	–	2/2	Подготовка к практическим работам
	Тема 4.5 Методология функционального моделирования SADT.	2/0,5	–	–	2/2	
ПКС-2	Тема 4.6 Состав функциональной модели.	2/0,5	–	–	1,5/2	Тестирование по разделу 2 в

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		
ИПКС-2.2	Тема 4.7 Типы связей между функциями.	2/0,5	–	–	1,5/2	СДО MOODLE
	Тема 4.8 Моделирование потоков данных.	2/0,5	–	–	2/2	
	Тема 4.9 Построение иерархии диаграмм потоков данных.	2/0,5	–	–	1,5/2	
	Тема 4.10 Моделирование данных.	2/0,5	–	–	1,5/2	
	Тема 4.11 Case-метод Баркера.	2/–	–	–	1,5/1,5	
	Тема 4.12 Технологии и программные средства поддержки жизненного цикла ПО.	2/0,5	–	–	1,5/2	
	Тема 4.13 Методологии проектирования ПО как программные продукты. Методология DATARUN и инструментальное средство SE Companion.	2/–	–	–	1,5/1,5	
	Тема 4.14 Инструментальное средство SE Companion.	2/–	–	–	1,5/1,5	
	Тема 4.15 CASE-средства. Общая характеристика и классификация.	2/0,5	–	–	1,5/2	
	Тема 4.16 Технология (методология) быстрой разработки приложений RAD.	2/–	–	–	1,5/1,5	
	Тема 4.17 Технология внедрения CASE-средств.	2/–	–	–	1,5/1,5	
	Лабораторная работа №19 Основы работы в среде проектирования BPWIN (ALLFUSION PROCESS MODELER 4.1).	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №20 Функциональное моделирование экономической задачи на предприятии в стандарте IDEF0. модель AS-IS.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №21 Построение диаграммы потоков данных.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №22 Создание диаграммы IDEF3.	–	4/2	–	2/4	
	Лабораторная работа №23 Построение диаграмм дерева узлов И FEO.	–	4/–	–	2/–	
	Лабораторная работа №24 Стоимостный анализ.	–	4/–	–	2/–	
	Лабораторная работа №25 Связь моделей процессов и моделей данных.	–	4/–	–	2/–	
	Лабораторная работа №26 Оценка сложности проекта по функциональным и LOC-метрикам.	–	4/–	–	2/–	
	Практическая работа №7 Инструментальные средства проектирования ИС (BPWin, ERWin, Rational Rose), графические средства представления проектных решений (Visio 2000).	–	–	4/2	2/2	
	Практическая работа №8 ER-модели.	–	–	4/2	2/2	
	Практическая работа №9 Расчет информационных рисков.	–	–	4/2	2/2	
	Практическая работа №10 Составление эксплуатационной документации.	–	–	2/2	2/2	

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		
	Итого по 4 разделу	34/6	32/8	14/8	106/109	
	Курсовой проект	–	–	–	54/54	
	ИТОГО за 6 семестр / 7 семестр	34/6	32/8	14/8	106/109	
	ИТОГО по дисциплине	122/36	104/48	26/8	314/386	

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

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Белов В.В. Проектирование информационных систем: учебник / В.В. Белов, В.И. Чистякова. – М.: КУРС, 2024. – 400 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144814.html>.
2. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин. – 5-е изд. – М.: Дашков и К, 2018. – 348 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/85208.html>.
3. Истратова Е.Е. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Е.Е. Истратова, П.С. Павлов. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2025. – 64 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/158740.html>.
4. Моругин С.Л. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Ч.1 / С.Л. Моругин. – Арзамас: АГПИ, 2010. – 104 с.
5. Моругин С.Л. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Ч.2 / С.Л. Моругин. – Арзамас: АГПИ, 2010. – 84 с.
6. Советов Б.Я. Моделирование систем. Практикум: учебное пособие / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 4-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2009. – 295 с.
7. Тимофеев А.В. Проектирование и разработка информационных систем: учебное пособие / А.В. Тимофеев, З.Ф. Камальдинова, Н.С. Агафонова. – Саратов: Профобразование, 2022. – 91 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html>.
8. Токарев Н.М. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: проектный практикум / Н.М. Токарев, Н.П. Ямпурин, Н.В. Жидкова, Ю.А. Гуськова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. – 79 с.
9. Трусков А.В. Технология проектирования информационных систем: учебное пособие / А.В. Трусков, В.А. Трусков. – М.: Инфра-Инженерия, 2023. – 244 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/132961.html>.
10. Ямпурин Н.П. Основы теории информации и кодирования: учебное пособие / Н.П. Ямпурин, Д.В. Яблонский. – 2-е изд. испр. и доп. – Арзамас: АГПИ, 2011.

4.2. Справочно-библиографическая литература

1. Архитектура компьютерных систем и сетей: учебное пособие / Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин А.И.; под ред. В.И.Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256.
2. Бормотов С.В. Системное администрирование на 100 % / С.В. Бормотов. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.

3. Галкин В.А. Телекоммуникации и сети: учебное пособие / В.А. Галкин, Ю.А. Григорьев. – М.: МГТУ, 2003. – 608.
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 304 с.
5. Гринченко Н.Н. Проектирование информационных систем: учебник / Н.Н. Гринченко, А.Ю. Громов, Н.И. Хизриева. – М.: КУРС, 2024. – 176 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144813.html>.
6. Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие / Н. А.Федькова. – Саратов: Профобразование, 2026. – 51 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/160956.html>.
7. Моругин С.Л. Базы данных в проектировании и производстве: учебное пособие / С. Л. Моругин. – Н.Новгород: НГТУ, 2001. – 124 с.
8. Назаров С.В. Администрирование локальных сетей Windows NT: учебное пособие / С.В. Назаров. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 336с.
9. Нефёдов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: учебник / В.И. Нефёдов. - М.: Высшая школа, 2002. – 735 с.
10. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.
11. Поляк-Брагинский А.В. Администрирование сети на примерах / А.В. Поляк-Брагинский. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 432 с.
12. Потехин, В.А. Элементы теории вероятностей и математической статистики: Учебное пособие./ В.А. Потехин, Н.П. Ямпурин. – Н.Новгород: ННГУ, 2010. – 75 с.
13. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 992 с.
14. Филимонов А.Ю. Построение мультисервисных сетей Ethernet / А.Ю. Филимонов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 592 с.
15. Ямпурин, Н.П. Основы радиоэлектроники и связи: методические указания по выполнению расчетно-графической работы / Н.П. Ямпурин, А.В. Баранова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е.Алексеева, 2014. – 29с.
16. Ямпурин Н.П. Современные проблемы радиоэлектроники с позиции теории конформных отображений: монография/ Н.П. Ямпурин, Л.В. Широков, В.Д. Садков, В.А. Потехин. – Арзамас: АГПИ, 2014. – 209с.

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 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>.
4. 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>.
5. 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>.

6. Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем». Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

7. Методические указания и задания к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование информационных процессов и систем». Рекомендованы заседанием кафедры «Конструирование и технология радиоэлектронных средств» АПИ НГТУ, протокол №6 от 25.05.2021г.

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://ingeneriyi.info>.

7. Сервер Информационных Технологий «Citforum». Режим доступа: <http://citforum.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
Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	Open office 4.1.10 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 8.1 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	Adobe Acrobat Reader DC-Russian (проприетарное ПО)
Microsoft Office Standard 2016 (лицензия № 65824992)	Mozilla Firefox (свободное ПО)
Р7 Офис (с/н 5260001439)	Google Chrome (свободное ПО)
Microsoft Visual Studio 2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/КМР от 15.10.18)	Yandex Browser (свободное ПО)
Dr.Web (С/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025, до 31.05.26)	SWI-Prolog (свободное ПО)
	IBM Rational Enterprise Architect ; (свободное ПО)
	IBM Rational Rose. (свободное ПО).
	Microsoft Visio 2010 (свободное ПО).

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.	ЭБС «IPRbooks»	https://www.iprbookshop.ru/
2.	Научная электронная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»	https://cyberleninka.ru/journal
3.	ЭБС «Наука»	https://www.libnauka.ru

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	Учебная аудитория №212	1. Рабочее место преподавателя-1 2. Доска меловая – 1 шт. 3. Рабочее место студента – 64	-
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом. №1	Интерактивный мультимедийный класс №220	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.; - доска маркерная – 1 шт.; 4. Рабочее место студента – 24.	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) Altium Designer (Гос. контракт № 23/2011 от 13.04.2011) Эксперт-СКС (Договор на передачу прав № П289 от

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			06.04.2015) Компас 3D (Лиц. согл. №054A15 от 05.10.2015) Project ExPert (Гос. контракт № 35/2010 от 09.07.2010, Лиц. согл. № 20907N) LabVIEW MATLAB (лицензия №363567 от 27.04.2011) VipNet (СФ/124-4062 от 18.05.2021 до 18.05.2024) Континент АП 3.7 (СФ/124-3919 от 29.09.2020 до 31.12.2022)
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, пом.№1	Лаборатория «Информационные технологии» №226	1. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с монитором – 1. 2. Рабочие места студентов, оснащенные ПК с мониторами – 18. 3. Комплект демонстрационного оборудования: - мультимедийный проектор – 1 шт.; - экран для проектора – 1 шт.; 4. Рабочее место студента – 18.	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) Altium Designer (Гос. контракт № 23/2011 от 13.04.2011) Эксперт-СКК (Договор на передачу прав № П289 от 06.04.2015) Компас 3D (Лиц. согл. №054A15 от 05.10.2015) Project ExPert (Гос. контракт № 35/2010 от 09.07.2010, Лиц. согл. № 20907N) LabVIEW MATLAB (лицензия №363567 от 27.04.2011) VipNet (СФ/124-4062 от 18.05.2021 до 18.05.2024) Континент АП 3.7 (СФ/124-3919 от 29.09.2020 до 31.12.2022)
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

Адрес места нахождения	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			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 «Проектирование информационных процессов и систем», 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 находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Проектирование информационных процессов и систем» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=42> 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.

Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Проектирование информационных процессов и систем» по адресам: <https://sdo.api.nntu.ru/mod/resource/view.php?id=2763>; <https://sdo.api.nntu.ru/mod/resource/view.php?id=9492>; <https://sdo.api.nntu.ru/mod/resource/view.php?id=9494>; и используются студентами для подготовки и выполнения заданий на соответствующих занятиях.

На лекциях и лабораторных работах реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии работы в малых группах, 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 лабораторных работах 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 с оценкой 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.

Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Проектирование информационных процессов и систем» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/mod/resource/view.php?id=9492> и используются студентами для подготовки и выполнения заданий в соответствии с учебным планом и расписанием занятий.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

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).

Методические рекомендации к выполнению практических заданий находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Проектирование информационных процессов и систем» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/mod/resource/view.php?id=2763> и используются студентами для подготовки и выполнения заданий в соответствии с учебным планом и расписанием занятий.

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 5.

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 курсового проекта 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.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

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

- цели и задачи курсового проектирования;
- выбор темы курсового проектирования;
- организация, выполнение и руководство курсовым проектированием;
- структура и содержание курсового проекта / работы. Методические указания по выполнению основных разделов;
- требования к оформлению курсового проекта / работы;
- порядок сдачи и защиты курсового проекта / 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.