

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

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мякинников А.В.
“22” 04. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.П.2, Б2.П.3 Производственная практика

(Научно-исследовательская работа)

для подготовки магистров

Направление подготовки: 09.04.02 - Информационные системы и технологии

Направленность: Технология разработки программных систем

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра: КТПП

Кафедра-разработчик: КТПП

Продолжительность практики НИР(Б2.П.2) - 144 часа, 4 з.е.;

НИР (Б2.П.3) - 540 часов, 15 з.е.

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой 4 семестр

Разработчик: Садков В.Д., доцент

Нижний Новгород 2025

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики (НИР)

(вид, тип практики)

доцент _____ Садков В.Д. _____
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (НИР) рассмотрена на заседании кафедры

(вид, тип практики)

« КТПП »

Протокол заседания от « 13 » 03 2025 г. № 2

Заведующий кафедрой

_____ Моругин С.Л. _____
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики (НИР) утверждена на заседании Учебно-

(вид, тип практики)

методического совета института _____ ИРИТ _____

Протокол заседания от « 22 » 04 2025 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером __РППм-134/2025__

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____ 22.04.2025 _____
(дата)

1) _АО НПП «Полет» _____
(название организации)

Тамбовская Н.Н., начальник конструкторского отдела _____
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

2) _АО «ФНПЦ «ННИИРТ» _____
(название организации)

Сайгина Е.В., нач.отдела управл. персоналом _____
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

3) _ООО «Теком» _____
(название организации)

Жадобова Н.В., специалист отдела подготовки кадров _____
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	10
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	14
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	15
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики - НИР

Форма проведения практики – *рассредоточенная (1-3 семестр), дискретно-концентрированная (4 семестр)*

Время проведения практики: 1 и 2 курсы, 1-4 семестр

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения НИРу обучающегося должны быть сформированы
(наименование практики)
следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-1- ... НИР Б2.П2 НИР Б2.П3	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.4. Приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные и профессиональные знания для решения нестандартных задач	<i>Знать:</i> использование методов естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. <i>Уметь:</i> инициативно выбирать методы исследования, формировать методику исследования. <i>Владеть:</i> навыками теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-3... НИР Б2.П2 НИР Б2.П3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.3. Анализирует, структурирует и обобщает научно-техническую информацию по теме исследования.	<i>Владеть:</i> навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследования.
ОПК-4... НИР Б2.П2	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.2 Применяет основные положения методологии научного исследования при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией.	<i>Знать:</i> основные положения методологии научного исследования и уметь применять их при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией. <i>Уметь:</i> правильно формулировать задачи исследования в

			соответствии с поставленной целью.
ОПК – 7 НИР Б2.П2	Способен разрабаты- вать и применять мате- матические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза рас- пределенных инфор- мационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.4. Проводит разработку и исследование моделей объектов информационных систем.	<i>Знать:</i> методы моделиро- вания объектов информа- ционно-аналитических систем. <i>Уметь:</i> проводить разработку и исследование моделей объектов информационно- аналитических систем. <i>Владеть:</i> навыками моделирования объектов информационно- аналитических систем.
УК – 1 НИР Б2.П2	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3. Критически оцени-вает надёжность источников информации, работает с противоречивой информа-цией из разных источников.	<i>Знать:</i> способы оценки надёжности источников информации. <i>Уметь:</i> критически оценивать надёжность источников информации. <i>Владеть:</i> навыками работы с противоречивой информацией из разных источников.
УК – 1 НИР Б2.П3		ИУК-1.4. Разрабатывает и со-держательно аргументирует стратегию решения проб-лемной ситуации на основе системного и междисципли- нарного подходов.	<i>Уметь:</i> разрабатывать стратегии и способы решения профессиональных задач на основе системного и междисциплинарного подходов.

3. Место НИР в структуре ОП (наименование практики)

Научно-исследовательская работа является компонентом ОП, реализуемая в форме
(наименование практики)

практической подготовки.

Разделы ОП: НИР относится к разделу Б.2 Практика
(наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-1, ОПК-3,
ОПК-4, ОПК-7, УК-1 (Б2.П.2); ОПК-1, ОПК-3, УК-1(Б2.П.3)
(коды компетенций)
вместе с НИР
(тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов								
	Логика и методология науки	Научная публицистика	Модели информационных процессов и систем	Ознакомительная практика	Экономико-математические модели управления	Технологии проектирования информационных систем и технологий	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа	ВКР
	Семестры								
	1	1	2	2	3	2	1-3	4	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.4			ИОПК-1.4	ИОПК-1.4		ИОПК-1.4	ИОПК-1.4	ИОПК-1.4
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		ИОПК-3.3		ИОПК-3.3			ИОПК-3.3	ИОПК-3.3	ИОПК-3.3
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований			ИОПК-4.2				ИОПК-4.2		ИОПК-4.2
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений			ИОПК-7.4		ИОПК-7.4	ИОПК-7.4	ИОПК-7.4		ИОПК-7.4
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.3 ИУК-1.4						ИУК-1.3 ИУК-1.4	ИУК-1.3 ИУК-1.4	ИУК-1.3 ИУК-1.4

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы НИР

Знать:

- математические модели преобразования информации;
- математические методы систематизации, обработки и поиски ИУК-1.3 ИУК-1.4а статистических данных для научных и практических целей;
- методы математического анализа, постановки задач оптимизации и принятия решений;
- методы проектирования баз данных.
- технологии разработки программного обеспечения объектов информационных систем;
- методы и алгоритмы задач обработки данных

Уметь:

- применять методы математического моделирования для разработки объектов информационно-телекоммуникационных систем и технологий;
- осуществлять выбор программных средств для решения задач разработки и исследования процессов функционирования информационных систем;
- применять средства автоматизированного проектирования объектов информационных систем;
- выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из различных областей науки.

Владеть:

- способностью эффективного выбора методов и инструментов разработки информационно-телекоммуникационных систем и технологий;
- способностью выбирать и применять обоснованные технические решения;
- способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов;

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики НИР-1 (Б2.П.2) 144 часа, 4 з.е.; НИР-2 (Б2.П.3) 540 часов, 15 з.е

Общая трудоемкость (объем) практики(НИР) составляет _19_ зачетные единицы, _684_ академических часов

4.2. Этапы практики

График _НИР

наименование практики

при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя- тельная работа студента
	НИР 1-3 семестр		
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий, ознакомление с целями и задачами проведения НИР	1	1
1.2.	Выбор и обсуждение с руководителем НИР темы исследования, обоснование её актуальности и теоретической значимости	1	1
	Разработка индивидуальной программы практики вместе с руководителем практики	1	

1.3.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	2
2.	Основной этап		
2.1	Изучение тематики научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре и освоение методик проводимых научных исследований	4	10
2.2	Исследование практики организации и проведения научно-исследовательской работы на кафедре в соответствии с индивидуальным заданием	4	9
2.3	Выполнение индивидуального задания	2	62
2.4	Сбор научно-технической литературы по теме задания		8
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		12
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	17	121
	ИТОГО ПО НИР 1-3 семестр	144	
	НИР 4 семестр		
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий, ознакомление с целями и задачами проведения НИР	2	1
1.2.	Выбор и обсуждение с руководителем НИР темы исследования, обоснование её актуальности и теоретической значимости	2	2
	Разработка индивидуальной программы практики вместе с руководителем практики	2	2
1.3.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	2
2.	Основной этап		
2.1	Изучение тематики научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре и освоение методик проводимых научных исследований	4	10
2.2	Исследование практики организации и проведения научно-исследовательской работы на кафедре в соответствии с индивидуальным заданием	4	9
2.3	Выполнение индивидуального задания	2	436
2.4	Сбор научно-технической литературы по теме задания		20
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4	16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		20
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	22	518
	ИТОГО ПО НИР 4 семестр:	540	
	ИТОГО ПО НИР	684	

5. Содержание НИР

наименование практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектный	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	Совокупность технологий, средств, способов и методов деятельности, направленных на создание и исследование, разработку и проектирование информационных и коммуникационных систем.
		Сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов	
		Разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования	
40.011 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования	
		Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	

Основные места проведения практики: *кафедра КТПП*

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с патентными и литературными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении задания НИР и выпускной квалификационной работы;
- отечественными и зарубежными данными по исследованию объектов-аналогов с целью оценки научной и практической значимости;
- с информационными, программными и техническими ресурсами университета, требуемыми для осуществления научного исследования;
- с требованиями к оформлению научно-технической документации;

Изучить:

- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- инструкции и правилами эксплуатации исследовательского и иного оборудования;
- методы анализа и обработки данных;
- методы построения математических моделей изучаемого объекта;
- средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- подобрать необходимые источники информации по теме (литературу, патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- провести их анализ, систематизацию и обобщение;
- освоить необходимое для исследования программно-аппаратное обеспечение;
- выполнить предусмотренный планом объем исследований по реализации темы;
- получать консультации руководителя НИР от профессорско-преподавательского состава;
- участвовать в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях;
- логически обосновать и сформулировать выводы, предложения, рекомендации;
- составить тезисы докладов на научно-технических конференциях; составить отчет по практике;
- составлять отчеты по теме исследования;

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Разработка алгоритмов повышения эффективности производственных цепочек предприятий;
2. Разработка базы данных по промышленным предприятиям региона;
3. Разработка классификатора конструкторских изделий;
4. Разработка информационной системы управления закупками и издержками;
5. Разработка информационной системы для анализа Seo параметров Web – сайтов;
6. Разработка Web-портала общественной организации;
7. Разработка информационной системы управления взаимодействием с клиентами;
8. Разработка программного обеспечения для управления температурным монитором;
9. Разработка информационной системы внутреннего аудита системы качества;
10. Расчет и оценка вычислительных ресурсов информационно-вычислительного оборудования;
11. Разработка программного обеспечения для сбора статистики в журналах прокси-сервера
12. Разработка алгоритмов противодействия фишинговым атакам;
13. Анализ существующих каналов передачи данных для управления удаленными объектами;
14. Исследование способов потоковой передачи информации и удаленного управления устройствами воспроизведения;
15. Исследование способов звукового оповещения и управления внешними устройствами;
16. Подходы к определению структуры запросов при реализации взаимодействия человека и компьютера на естественном языке.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

Форма промежуточной аттестации по практике – _зачет с оценкой_____

Требования к содержанию и оформлению отчета

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ

Сроки и формы проведения защиты отчета - В последние _2-3 дня практики.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1.	А.В. Петров	Моделирование процессов и систем	[Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2015. - 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1id=68472	ЭБС изд. «Лань»
2.	Г.Б.Бронфельд	Основы искусственного интеллекта.	Учеб. пособие. Н.Новгород: НГТУ, 2014. Гриф Ученого Совета НГТУ.	5
3.	Н.Г.Дмитриева	Имитационное моделирование информационных процессов и систем в среде Anylogic 6.	Учеб. пособие НГТУ; Н. Новгород, 2014. Гриф Ученого совета НГТУ.	6

8.2. Дополнительная литература

1.	В.М. Маслова	Методология научного творчества: Метод. -указания для магистрантов техн. спец. всех форм обучения.	НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Н.Новгород: 2013	20
2.	Б.Я.Советов	Архитектура информационных систем.	Учебник, М.: Издат. центр «Академия», 2012.	2

3.	А.В.Кейстович, В.Р. Милов; Под ред.В.Р. Милова	Виды радиодоступа в системах подвижной радиосвязи.	Учебн. пособие, М. Горячая линия-Телеком, 2015.	5
4.	В.Г. Баранов, В.Р.Милов	Интеллектуальные инфор- мационные системы. Мониторинг, проектирование.	М.: Радиотехника, 2014.	5
5.	В.Р.Милов [и др.]; Под ред. В.Г. Баранова	Распознавание образов и обработка изображений в информационно- аналити- ческих системах. Монито- ринг, проектирование.	М: Радиотехника, 2014.	5
6.	С.Л. Моругин	Проектирование информационных систем.	Арзамас. Гос.пед. ин-т им. А.П. Гайдара, Учеб. пособие ч. 1 и 2, 2010.	60
7.	Котлинский С.В.	Разработка моделей предметной области автоматизации	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2021. - 412 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»
8.	Залкин А.Л.	Архитектура технических средств информатизации	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2025. - 120 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»
9.	Залкин А.Л., Вербицкий Р.А.	Разработка мобильных приложений с клиент- серверной и распределенной архитектурой	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2025. - 164 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»
10.	Залкин А.Л., Вербицкий Р.А.	Разработка мобильных приложений на IOS с использованием прикладных математических методов	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2025. - 124 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»
11.	Залкин А.Л.	Программирование логических контроллеров	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2025. - 148 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»

8.3. Нормативно-правовые акты:

– Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf

– Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в

НГТУ https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/po_lozh-prakt-op-vo.pdf?01-10

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

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

3. Электронные библиотечные системы:

ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru>

4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

ЦДОТ «Нижегородский Центр дистанционных образовательных технологий»:

<http://cdot-nntu.ru>

5. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

6. Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень информационных технологий

– Подготовка отчета по практике с помощью пакета офисных программ.
– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
– Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

– Поисковая работа с использованием сети Интернет

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;
– демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;

– использование электронной образовательной среды университета;

– использование специализированного программного обеспечения;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

– Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)

– КонсультантПлюс (ГПД № Договор № 28-13/17-358 от 19.12.17);

– Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);

– Dr.Web (Сертификат №FA87-9L14-RW86-4W64 от 27.04.18);

- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);
- Adobe AcrobatReader (FreeWare);
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.fso.gov.ru/ips.html>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<http://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

При работе на предприятии на рабочем месте студента есть все необходимые для выполнения самостоятельной работы программные продукты.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе лабораторий кафедры КТПП, обладающих необходимой материально-технической базой. Обучающимся предоставляется рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами, программами и подготовки письменных материалов к отчету.

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	1	2	3
1	5315 учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на внешний монитор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт. • Телевизор LG 49" - 1 шт; • ПК на базе Intel Core Duo 2.93 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 6 шт.	• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ) • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19). • T-FlexCad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени)
2	5317 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт. • Мультимедийный проектор ViewSonic PJ6253 - 1 шт;	• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ) • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);

	промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л	• Экран – 1 шт.;	• Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
3	5320 компьютерный класс - помещение для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л)	• Проектор Accer – 1 шт.; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 13 шт.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 10 (подписка ИВЦ) • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU/LGPL); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • T-FlexCad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени) • Autodesk Inventor Pro 2019 (Лицензия № 564-65693746) • Inventor Nastran in Cad 2019 (Лицензия № 564-02998488) • Autodesk CFD Ultimate 2019 (Лицензия № 564-09028029) • NI AWR Design Environment 13 (Лицензия №476) • ELCUT 6.5 студенческий (свободно распространяемое ПО) • ТРiАНА 2.0 (Демо версия без ограничения времени)

11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений

без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий.

12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;

- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потер

данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГТУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- обмен документами и материалами через электронную почту.