

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.3Производственная (Преддипломная) практика

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.02 - Информационные системы и технологии

Направленность: Распределенные информационные системы

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Выпускающая кафедра: КТПП

Кафедра-разработчик: КТПП

Продолжительность практики 4 недели 216/6

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой 8 семестр

Разработчик: Садков В.Д., доцент

Нижний Новгород 2025

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной, преддипломной практики
(вид, тип практики)

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

Рабочая программа преддипломной, производственной практики рассмотрена на заседании
(вид, тип практики)

кафедры «__КТПП__»

Протокол заседания от «_13_» __03__ 2025 г. № _2_

Заведующий кафедрой

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

Рабочая программа преддипломной, производственной практики утверждена на заседании
(вид, тип практики)

Учебно-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 __РППб-153/2025__

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	8
5.	Содержание практики	10
6.	Формы отчетности по практике	13
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	12
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	14
10.	Материально-техническое обеспечение практики	15
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	17
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики – преддипломная

Форма проведения практики – дискретно:концентрированная

Время проведения практики:4курс, 8семестр

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

2.1.В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны
(наименование практики)

быть сформированы 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)
ПКС-2	Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ИПКС-2.7 использует математические методы анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	<i>Знать:</i> методы сбора и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. <i>Уметь:</i> собирать эмпирический материал по тематике исследования, опираясь на современные источники. <i>Владеть:</i> технологиями сбора, обработки и анализа информации.
ПКС-3	способен применять сетевые технологии, разрабатывать распределенные системы обработки данных	ИПКС-3.2 Применяет сетевые технологии, разрабатывает телекоммуникационные системы	<i>Знать:</i> сетевые технологии;телекоммуникационные системы. <i>Уметь:</i> разрабатывать телекоммуникационные системы. <i>Владеть:</i> навыками применения сетевых технологий.
ПКС-4	способен применять современные языки и технологии программирования	ИПКС-4.3 Применяет современные языки и технологии программирования	<i>Знать:</i> современные языки и технологии программирования. <i>Уметь:</i> применять современные языки и технологии программирования. <i>Владеть:</i> навыками применения современных языков и технологий программирования.
ПКС-5	способен применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных	ИПКС-5.2 Применяет инструменты и методы проектирования и верификации баз данных	<i>Знать:</i> инструменты и методы проектирования и верификации баз данных. <i>Уметь:</i> применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных.

			<i>Владеть:</i> навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации баз данных.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<i>Знать:</i> принципы аналитического подхода к решению задач. <i>Уметь:</i> применять принципы аналитического подхода к решению задач. <i>Владеть:</i> навыками практического применения принципов аналитического подхода к решению задач.

2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

Прохождение __преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной (наименование практики)

программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Специалист поразработке/сопровождению информационных систем
(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.015 «Специалист по информационным системам»	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка архитектуры ИС	С/06.6	6
				Разработка прототипов ИС	С/06.6	
				Разработка баз данных ИС	В/02.6	

3. Место __преддипломной практики в структуре ОП

(наименование практики)

Преддипломная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме (наименование практики)

практической подготовки.

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

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-1, ПКС-2 -5

(коды компетенций)

вместе с __преддипломной практикой

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов																						
	Вычислительная математика	Основы системного анализа	Философия	Методы оптимизации	Математическое программирование	Разработка WEB-приложений	Научно-исследовательская работа	Основы построения серверных баз данных	Математические основы защиты информации	Разработка сетевых приложений	Построение систем и сетей подвижной радиосвязи	Технологии обработки информации	Проектно-технологическая практика	Теория принятия решений	Управление качеством информационных систем	Программирование на языке PHP	Программирование на Python	Программирование на языках высокого уровня	Программирование на языке C++	Программирование на языке Java	Основы CALS-технологий	Преддипломная практика	ВКР
	Семестры																						
	3	3	4	4	3	5	7	6	5	6	7	6,7	6	7	8	3	4	1,2	1, 2	1, 2	8	8	
ПКС-2. Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ИПКС-2.7	ИПКС-2.7		ИПКС-2.7	ИПКС-2.7			ИПКС-2.7			ИПКС-2.7	ИПКС-2.7	ИПКС-2.7	ИПКС-2.7							ИПКС-2.7		ИПКС-2.7
ПКС-3. Способен применять сетевые технологии, разрабатывать распределенные системы обработки данных						ИПКС-3.2		ИПКС-3.2		ИПКС-3.2	ИПКС-3.2			ИПКС-3.2							ПКС-3.2	ПКС-3.2	ИПКС-3.2

ПКС-4. Способен применять современные языки и технологии программирования					ИПКС-4.3	ИПКС-4.3				ИПКС-4.3						ИПКС-4.3	ИПКС-4.3	ИПКС-4.3	ИПКС-4.3		ПКС-4.3	ИПКС-4.3
ПКС-5. Способен применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных							ИПКС-5.2					ИПКС-5.2				ИПКС-5.2				ИПКС-5.2	ИПКС-5.2	ИПКС-5.2
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			ИУК-1.5				ИУК-1.5														ИУК-1.5	ИУК-1.5

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы преддипломной_практики: (наименование практики)

Знать: _____

- математические методы обработки информации, теоретические основы анализа и синтеза информационных систем;
- современные языки и технологии программирования информационных систем.

Уметь: _____

- применять инструменты и методы разработки объектов информационных систем;
- разрабатывать модели объектов информационных систем;
- проводить поиск и критический анализ информации

Владеть: _____

- методами и средствами анализа информационных систем;
- технологиями разработки математических моделей информационных систем.

3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика является составной частью дипломного проектирования. В ходе практики выбирается тема выпускной квалификационной работы, проводится сбор материалов и выполнение в производственных условиях части выпускной работы, а также дальнейшее изучение организации проектно-технологической работы, методик создания баз данных и информационных систем, ознакомление с вопросами исследовательской работы, обобщение, систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных за время учебы в вузе.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 4_ недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет _6_ зачетных единиц,
216 академических часов

4.2. Этапы практики

График преддипломной практики

(наименование практики)

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя- тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия	1	1	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и		2	

	производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка			
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами		4	10
2.2	Знакомство с деятельностью предприятия, с организацией научно-исследовательских и проектно-технологических процессов		2	20
2.3	Приобретение навыков работы в должности программиста		2	40
2.4....	Выполнение индивидуального задания. Работа в кооперации с членами коллектива подразделения		2	80
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		20
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			20
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	10	15	191
	ИТОГО ВСЕГО:		216	

График _преддипломной_ практики
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
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики и индивидуальной программы практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап		
2.1	Исследование теоретических и практических задач в соответствии с темой индивидуального задания.	1	40
2.2	Выполнение индивидуального задания и работа в кооперации с членами коллектива подразделения	15	110
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	20
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		18

3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	25	191
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание преддипломной практики

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	

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно- исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы. Такими базами практики являются: АО «ФНПЦ «ННИИРТ», ФГУП ФНПЦ НИИИС им. Седакова, ОАО ФНПЦНПП «Полет», АО «НПО им. М.В. Фрунзе», АО НПП «Салют», завод им. Г.И. Петровского, АО «КБ Квазар», ГЗАС им. А.С. Попова, АО НПО «Правдинский радиозавод»), ООО «Теком».

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с методами работы в творческом коллективе предприятия, организации;
- с методикой проектирования информационных систем и технологий и стандартами проектирования;
- с используемыми на предприятии языками программирования;
- с принципами проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений;
- с используемыми на предприятии программными продуктами;
- патентными и литературными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении задания практики;
- с требованиями по оформлению отчетов, обзоров и другой научно-технической документации.

Изучить:

- организацию, планирование работ и управление деятельностью и информационными потоками соответствующего подразделения;
- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем; действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации аппаратного и программного обеспечения информационных систем.

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

- работу в качестве специалиста среднего звена в коллективе разработчиков программно-аппаратного обеспечения информационных систем соответствующего подразделения;
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме индивидуального задания;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленной задачи, включая разработку модели объекта исследования;
- собрать материал по теме индивидуального задания и выпускной квалификационной работы для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. изучение информационных технологий и программных продуктов, используемых для управления предприятием;
2. изучение используемых на предприятии языков программирования, их достоинств и недостатков с целью совершенствования;
3. создание и наполнение баз данных предприятия;
4. совершенствование информационного и программного обеспечения, используемого предприятием;
5. изучение и совершенствование корпоративной сети предприятия;
6. разработка алгоритмов и программных продуктов для автоматизации функций сбора, преобразования и анализа корпоративных данных;
7. обеспечение требуемого качества информационного обеспечения;
8. инновационные информационные технологии в области многомерного рисования, обработки и передачи данных;
9. автоматизация функций организации и управления деятельностью подразделений.

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

Указать основную и дополнительную литературу по темам практики, Интернет-ресурсы, а также другое необходимое на различных этапах проведения практики учебно-методическое и информационное обеспечение.

8.1. Основная литература

№	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
п/п				

1.	А.В. Петров	Моделирование процессов и систем	[Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. издан. - СПб.: Лань, 2015. 288 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1 id=68472	ЭБС изд. «Лань»
2.	А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий.	Учебник, М.: Абрис, 2012. Реком. м-во образов. и науки РФ.	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.	Б.Я.Советов	Архитектура информационных систем.	Учебник, М.: Издат. центр «Академия», 2012.	2
2.	В.Г Баранов, В.Р.Милов	Интеллектуальные информационные системы. Мониторинг, проектирование.	М: Радиотехника, 2014.	5
3.	С.Л. Моругин	Проектирование информационных систем.	Арзамас. Гос.пед. ин-т им. А.П. Гайдара, Учеб. Пособие, ч. 1 и 2, 2010.	60
	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»
	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»
	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»

	Залкин А.Л., Вербицкий Р.А.	Разработка мобильных приложений на IOSc 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»
--	--------------------------------	--	--	-----------------

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/pologh-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 -
<https://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 профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

– ФГУП ФНПЦ НИИИС им. Седакова, ОАО ФНПЦНПП «Полет») и передовых предприятиях радиоэлектронной промышленности Российской Федерации (АО «НПО им. М.В. Фрунзе», АО НПП «Салют», завод им. Г.И. Петровского, АО «КБ Квазар», ГЗАС им. А.С. Попова, АО НПО «Правдинский радиозавод»), имеющих все необходимое научно-исследовательское, производственное, измерительное и вычислительное оборудование, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики.

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При прохождении практики на кафедре обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами 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 промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л	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; • Экран – 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); • 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 Acer – 1 шт; • ПК на базе Intel Core Duo 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) • ТРиАНА 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 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, 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, отчёт 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 НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- обмен документами и материалами через электронную почту.