

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 ” июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.П.1, Б2.П.2 Производственная практика (Научно-исследовательская
работа)**

для подготовки магистров

Направление подготовки: 11.04.03 - Конструирование и технология
электронных средств

Направленность: Информационные технологии проектирования радиоэлектронных
устройств

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра: КТПП

Кафедра-разработчик: КТПП

Продолжительность практики 22 недели 1188/33

Промежуточная аттестация: 1-3 семестр –зачет, 4 семестр – зачет с оценкой

Разработчик: Садков В.Д., доцент

Нижегород 2022

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики (научно-исследовательской работы)

(вид, тип практики)

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

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательской работы)

(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры «КТПП»

Протокол заседания от « 03 » 06 2022 г. № 5

Заведующий кафедрой

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

Рабочая программа НИР, производственной практики

(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от « 10 » 06 2022 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППм-137

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

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) АО «НПО «Эркон» _____
(название организации)

Ворожейкина Т.А., специалист отдела 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	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	11
6.	Формы отчетности по практике	13
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	14
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	20

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – НИР

Форма проведения практики – *рассредоточенная в течение 1-3 семестров, концентрированная 4 семестр*

Время проведения практики: 1-2 курс, 1-4 семестр

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

2.1. В результате прохождения НИР, производственной практики у обучающегося
(*наименование практики*)

должны 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-1 НИР 1-3 семестр	ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.2. Подготавливает технические задания на выполнение проектных работ	<i>Знать:</i> схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. <i>Уметь:</i> подготавливать технические задания на выполнение проектных работ <i>Владеть:</i> навыками разработки архитектуры электронных средств.
ПКС-1 НИР 4 семестр	технические задания на выполнение проектных работ	ИПКС-1.3. Разрабатывает архитектуру электронных средств.	<i>Знать:</i> схемы и конструкции электронных средств различного функционального назначения. <i>Уметь:</i> подготавливать технические задания на выполнение проектных работ <i>Владеть:</i> навыками разработки архитектуры электронных средств.

ПКС-2 НИР 4 семестр	Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	Знать: принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства Уметь: разрабатывать приборы и системы электронной техники Владеть: навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований
УК-1 НИР 1-3 семестр	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.	<i>Знать:</i> методы анализа проблемных ситуаций. <i>Уметь:</i> вырабатывать стратегию действий на основе системного и междисциплинарного подходов. <i>Владеть:</i> навыками реализации различных стратегий, определяет возможные риски и пути их устранения.
УК-3 НИР 1-3 семестр	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организует и руководит работой команды	<i>Знать:</i> способы организации команды <i>Уметь:</i> осуществлять руководство командой <i>Владеть:</i> способами выработки командной стратегии
УК-4 НИР 1-3 семестр	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>Знать:</i> современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) <i>Уметь:</i> применять современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия <i>Владеть:</i> современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)

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

Прохождение _____ НИР, производственной практики позволит выпускнику данной (наименование практики)

образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Эксплуатация радиозлектронной аппаратуры

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.005, С/02.6	В	Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры	6	Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	С/0 2.6	6

Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер - электроник)							
--	--	--	--	--	--	--	--

3. Место НИР, производственной практики в структуре ОП (наименование практики)

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

практической подготовки.

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

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-1, 2, УК-1, 3, 4 (коды компетенций)

вместе с НИР, производственной практикой
(тип практики)

Код и формулировка компетенции	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов															
	1	1	1	1	2	1, 2	1, 2	2	1-3	4	3	3	3	3	4	
	Конструирование и надежность электронных средств	Радиотехнические системы	Программирование микроконтроллеров	Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн	Учебная практика	Информационные технологии проектирования ЭС	Иностраный язык	Производственная практика	Научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа	Базы данных	Проектирование ЭС	Схемотехническое проектирование ЭС	Технология электронных средств	Проектирование сложных систем	Основы нанотехники
	<i>семестр</i>															
ПКС-1. Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, готовить технические задания на выполнение проектных работ	1	1	1	1	2	1, 2	1, 2	2	1-3	4	3	3	3	3	4	
					И П К С- 1. 2	ИП КС- 1.2		ИП КС- 1.2	ИП КС- 1.2	ИП КС- 1.3			ИП КС- 1.2			ИИ ПК С- 1.2
ПКС-2.	ИП	И	ИП	ИП	И	ИП		ИП	ИП		ИП					ИП

Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	КС-2.3	ПК-2.3	КС-2.3	КС-2.3	ПК-2.3	КС-2.3		КС-2.3	КС-2.3		КС-2.3					КС-2.3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий									ИУ-К-1.1			ИУ-К-1.1			ИУ-К-1.1	
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели									ИУ-К-3.1						ИУ-К-3.1	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия							ИУ-К-4.1		ИУ-К-4.1							

**3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы _НИР,
производственной_ практики:**
(наименование практики)

Научно-исследовательская работа (НИР) магистра является обязательным разделом образовательной программы (ОП) подготовки магистров и направлена на формирование

профессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и ОП университета.

НИР формирует готовность будущих магистров к творческой реализации полученных в университете знаний, умений и навыков, помогает овладеть основами методологии научной деятельности, обрести исследовательский опыт.

В результате проведения научно-исследовательской работы
(*наименование практики*)

обучающийся должен приобрести следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Знать

- методы разработки проектно- конструкторской документации; анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследований; организации научно-исследовательских и проектно- конструкторских работ;
- основные научно-технической_проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;
- методы расчета и моделирования радиоэлектронных средств.

Уметь:

- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения;
- выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- принимать участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования НИОКР
- оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы.

Владеть:

- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;
- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;
- способностью порождать новые идеи.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 22 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 33 зачетных единиц,
1188 академических часов

4.2. Этапы практики

График НИР, производственной_практики

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Работа с преподавателем в часах	Сам. работа студентов, в часах	Форма отчетности
1	Распределенная НИР, 1 семестр	162		
	Выбор и утверждение темы исследования, обоснование	6		Задание на

	ее актуальности и теоретической значимости. Планирование НИР. Утверждение индивидуального плана НИР магистра. Составление плана графика работы над магистерской диссертацией.			ВКР. План-график работы над ВКР
	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний.		15	
	Консультации с научным руководителем ВКР	36		Отметка о посещении
	Участие в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике.	36		Отметка о присутствии
	Осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной и научно-технической информации по теме (заданию) НИР и ВКР.		15	
	Изучение степени научной разработанности проблематики. Написание обзорной главы (первой) по избранной теме.		8	
	Составление отчета по подбору библиографических источников по теме диссертации.		10	Отчет
	Выступление с докладом на научно-исследовательских семинарах с использованием современных средств визуализации.	6		Текст доклада и презентация
	Участие в НИОКР выпускающей кафедры или предприятия	20		Отчет о НИОКР
	Выполнение проектной работы (1 чертеж согласно плана работы).		10	Чертеж
	Сдача зачета.			Отметка в зачетной книжке
2	Рассредоточенная НИР, 2 семестр		162	
	Консультации с научным руководителем ВКР	10		Отметка о посещении
	Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках магистерской диссертации, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы (новизна исследования и формулирование конкретных авторских предложений).		28	Написанное введение к ВКР
	Постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; определение методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. Сбор и систематизация фактического материала для проведения исследования в рамках подготовки ВКР.	10	10	
	Участие в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике.	26		Отметка о присутствии
	Написание второй главы диссертации и ее публичное обсуждение в рамках научно-исследовательских семинарах (выступает в роли отчета по НИОКР).		12	Глава 2 ВКР
	Выступление с докладом на научно-исследовательских семинарах с использованием современных средств визуализации.	6		Текст доклада и презентация
	Проведение научных исследований в лабораториях	20		Отчет о

	университета или других организациях по научной тематике выпускающей кафедры или согласованной с университетом тематике другой организации.			проведенных исследований
	Участие в НИОКР выпускающей кафедры или предприятия	20		Отчет по НИР
	Выполнение проектно-конструкторской работы.		20	Документация
	Сдача зачета			Отметка в зачетке
3	Рассредоточенная НИР, 3 семестр		324	
	Консультации с научным руководителем ВКР.	36		Отметка о посещении
	Выполнение теоретических и экспериментальных исследований.		50	
	Участие в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике.	36		Отметка о присутствии
	Написание теоретической и экспериментальной частей выпускной квалификационной работы и их публичное обсуждение в рамках научно-исследовательских семинаров (выступает в роли отчета по НИОКР).		104	Отчет по НИР
	Выступление с докладом на научно-исследовательских семинарах с использованием средств визуализации.	8		Текст доклада и презентация
	Проведение научных исследований в лабораториях выпускающей кафедры или другой организации по научной тематике выпускающей кафедры или согласованной с университетом тематике другой организации.	20	20	
	Участие в НИОКР выпускающей кафедры или предприятия	50		Отчет по НИОКР
	Сдача зачета.			Отметка в зачетке
	Рассредоточенная НИР, <i>итого:</i>		648	
4	Концентрированная НИР, 4 семестр		540	
	Консультации с научным руководителем ВКР.	22		Отметка о посещении
	Подготовка окончательного текста, графических материалов и презентации выпускной квалификационной работы.		282	Текст ВКР и чертежи
	Участие в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике. Обсуждение результатов проведенных исследований и способы их апробации. Выступление с докладом.	36	36	Отметка о присутствии. Текст доклада и презентация
	Участие в НИОКР выпускающей кафедры или предприятия	60		Отчет по НИОКР
	Апробация ВКР. Выступление на конференции молодых ученых и студентов, публикация тезисов доклада или научной статьи		60	Статья в трудах конференции
	Подготовка компьютерной презентации, доклада, рекламного проспекта для защиты ВКР.		40	Рекламный проспект, презентация, доклад
	Прохождение процедуры предварительной защиты ВКР.	8		Рекомендация к защите ВКР
	Сдача зачета.			Отметка в зачетной

			книжке
	Итого:	1188	

5. Содержание НИР, производственной 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)
06.005, А/01.5 Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	Контролирует техническое состояние радиоэлектронных комплексов по основным показателям	Диагностика технического состояния радиоэлектронных комплексов	Радиоэлектронные блоки, системы и комплексы
	Знает методы и аппаратуру метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов	Работа с руководством по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей	
	Монтирует радиоэлектронную аппаратуру	Замена ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов	

Основные места проведения практики:

Производственная практика (научно-исследовательская работа) магистрантов проводится в Федеральных научно-производственных центрах и передовых предприятиях радиоэлектронной промышленности Российской Федерации, имеющих все необходимое научно-исследовательское, производственное, измерительное и вычислительное оборудование, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с научно-исследовательской деятельностью предприятия и перспективами его развития;
- с работой конструкторских подразделений и используемыми информационными технологиями проектирования радиоэлектронных устройств;
- с основными проблемами научно-технического развития предприятия;

Изучить: _

- типовые технологические процессы, методы обеспечения точности и стабильности технологических процессов;
- оформление текстовых производственных документов, в том числе отчетов, обзоров, докладов, научных публикаций, подготовки и оформления патентов.

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

- схемотехнический, вероятностный и конструкторский анализ узла или блока радиоэлектронной аппаратуры с использованием современных программных продуктов;
- оптимизацию электрических и конструкторско-технологических параметров разработанного устройства;
- проведение испытаний отдельных узлов или блоков РЭА с разработкой методики и программы и составлением отчета по результатам испытаний.

В качестве объектов индивидуальных заданий могут рекомендоваться функциональные узлы различного конструктивно-технологического исполнения: печатные модули, микросборки, а также развитие и совершенствование программных продуктов.

Собрать материал по теме выпускной квалификационной работы для подготовки отчета по практике

На практике студент не только детально должен изучить особенности изготовления разрабатываемого изделия, но и проанализировать конструкторско-технологические трудности и предложить более эффективный вариант по сравнению с существующим на предприятии. Для этого студенту необходимо работать с периодической и патентной литературой.

Примерные темы выпускной квалификационной работы :

1. Разработка технологических процессов (в том числе типовых и групповых) изготовления какой-либо сборочной единицы или сложной детали;
2. Разработка технологической оснастки или приспособления;
3. Анализ оснастки и оборудования, применяемого на отдельных технологических операциях, и рационализаторские предложения по их совершенствованию;
4. Разработка алгоритмов для проектирования технологических процессов;
5. Применение микропроцессоров для управления исследуемым технологическим процессом изготовления РЭА;
6. Разработка математических моделей конструкций узлов или блоков РЭС;
7. Разработка математических моделей технологических процессов с целью их оптимального управления;
8. Экспериментальные исследования технологических процессов с целью их оптимизации;
9. Разработка конструкторской документации на сборочную единицу, выполненную с применением печатного монтажа;
10. Разработка конструкторской документации на микросхему частного применения и другие микроэлектронные устройства;
11. Разработка конструкторской документации на многослойную печатную плату;
12. Модернизация конструкции сборочной единицы с целью повышения ее технологичности;
13. Разработка конструкции СВЧ-устройства или узла;
14. Разработка конструкций органов управления и внешнего вида РЭА с учетом требований эргономики, инженерной психологии, технической эстетики.
15. Исследование надежности конструкции и путей её повышения;
16. Исследование паразитных связей и наводок в конструкциях и путей снижения их влияния;
17. Разработка математических моделей конструкций РЭА (деталей, узлов, блоков) с целью их оптимизации;
18. Разработка программных продуктов автоматизированного конструирования РЭА (деталей, узлов, блоков).

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения НИР, 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 – 1-3 семестры – зачет, 4 семестр - 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	Бабунько С.А., Белов Ю.Г.	Устройства функциональной электроники СВЧ в телекоммуникациях: учеб. пособие. -	НГТУ, 2014	30
2	Слепченков М. Н, Гребенщиков В.И	Твердотельная электроника: Комплекс учебно-метод. материалов	НГТУ, 2006	161
3.	Ивлев М.А.	Основы проектирования промышленных изделий. Комплекс учебно-методических.	НГТУ, 2007	10

		материалов		
4	Герасимов Б.И. и др.	Основы научных исследований	М. Форум 2009	8

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1		Документация предприятия на приборы, нормативные документы и программные продукты, необходимые студенту для работы		

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 -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

При проведении практики 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, 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	1	2	3
1	<p>5315 учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 6 шт. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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-Flex Cad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени)
1	<p>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</p>	<p>Комплект демонстрационного оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1шт. • Мультимедийный проектор ViewSonic PJD6253 - 1 шт; • Экран – 1 шт.; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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).
	<p>5320 компьютерный класс - помещение для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проектор Accer – 1шт; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 8 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 13 шт.. <p>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • T-Flex Cad 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, 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.

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:

- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств;
- использование программных продуктов для проведения расчетов и оптимизации конструкций электронных средств;
- разработка проектной и технической документации;
- оформление технической документации в соответствии с ЕСКД.

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 НГТУ;
 - система управления обучением Moodle НГТУ;
 - веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
 - Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
 - обмен документами и материалами через электронную почту.
-
-

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20 ____/20 ____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой _____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета
института _____ :
Протокол заседания от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

личная подпись расшифровка подписи дата