

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.У.1 Учебная (Технологическая (проектно-технологическая)) практика
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 2 недели 108/3

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой 2 семестр

Разработчик: Садков В.Д., доцент

Нижегород 2022

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной, технологической практики

(вид, тип практики)

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

Рабочая программа учебной, технологической практики рассмотрена на заседании кафедры

(вид, тип практики)

«_КТПП_»

Протокол заседания от «_03_» __06__ 2022 г. № __5__

Заведующий кафедрой

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

Рабочая программа учебной, технологической практики утверждена на заседании Учебно-

(вид, тип практики)

методического совета института _____

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-136

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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	8
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	12
10.	Материально-техническое обеспечение практики	13
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	14
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	15
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	17

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики - технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: 1 курс, 2 семестр

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

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

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 проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ИПКС-2.3. Проектирует системы электронной техники с учетом заданных требований	<p><i>Знать:</i> принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать приборы и системы электронной техники</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования электронных приборов с учетом заданных требований</p>
ПКС-3	Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИПКС-3.3. Имеет навыки разработки документации для организации выпуска изделий	<p><i>Знать:</i> нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации</p> <p><i>Уметь:</i> использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки документации для организации выпуска изделий</p>
ПКС-4	Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	ИПКС-4.3. Использует в работе автоматизированные системы технологической подготовки производства	<p><i>Знать:</i> требования технологической и нормативной документации технологических процессов выпуска</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать технологические процессы производства электронных средств</p> <p><i>Владеть:</i> автоматизированными системами технологической подготовки производства</p>

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

Прохождение учебной практики позволит выпускнику данной образовательной (наименование практики)

программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Эксплуатация радиоэлектронной 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 Специалист по эксплуатации радиоэлектронных средств (инженер - электроник)	<i>B</i>	Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры	6	Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры	С/0 2.6	6

3. Место учебной практики в структуре ОП

(наименование практики)

Учебная практика - компонент ОП, реализуемая в форме практической подготовки (наименование практики)

Разделы ОП: учебная практика относится к разделу Б.2 Практика Б2.У.1

(наименование практики)

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС_2 – ПКС-4_

(коды компетенций)

вместе с учебной практикой

(тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов													
	1 Конструирование и надежность электронных средств	Радиотехнические системы	Программирование микроконтроллеров	Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн	Учебная практика	Информационные технологии проектирования ЭС	Производственная практика	Научно-исследовательская работа	Базы данных	Проектирование ЭС	Схемотехническое проектирование ЭС	Технология электронных средств	Проектирование сложных систем	Преддипломная практика
	<i>семестр</i>													
	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1, 2</i>	<i>2</i>	<i>1-4</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
ПКС-2. Способен проектировать устройства, приборы и системы	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ПК С-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>	<i>ИП КС-2.3</i>		<i>ИП КС-2.3</i>				<i>ИП КС-2.3</i>

электронной техники с учетом заданных требований														
ПКС-3. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИП КС-3.3				ИП КС-3.3		ИП КС-3.3		ИП КС-3.3		ИП КС-3.3	ИП КС-3.3		ИП КС-3.3
ПКС-4. Способен проектировать технологические процессы производства электронных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		ИП КС-4.3			ИП КС-4.3		ИП КС-4.3	ИП КС-4.3					ИП КС-4.3	ИП КС-4.3

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

Знать

- основные 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;
- выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Владеть:

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении;
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов

4.2. Этапы практики

График учебной_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 этап (проводится до начала календарного срока практики)	3		
1.1.	Проведение собрания магистров, выдача индивидуальных заданий на научно-педагогическую практику.	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	3	3	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		1	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Знакомство и изучение необходимой учебной и производственной литературы, освоение лабораторного оборудования и программного обеспечения по составленному плану практики.		3	10+
2.2	Проведение исследований и разработок, подготовка материалов и оформление материалов некоторых разделов магистерской работы под контролем руководителя.		10+	25+
2.3	Посещение научно-технических семинаров кафедры, подразделения предприятия по утвержденному руководителем плану	2		2
2.4	Приобретение навыков работы в должности техника			
2.5.	Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые практикантом виды работ.		+	27
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			5
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	14	19	75
	ИТОГО ВСЕГО:	108 часов		

График учебной (технологической, проектно-технологической) 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	3	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2	2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство и изучение необходимой учебной и производственной литературы, освоение лабораторного оборудования и программного обеспечения по составленному плану практики.	4	10
2.2	Проведение исследований и разработок, подготовка материалов и оформление материалов некоторых разделов магистерской работы под контролем руководителя.	5	40
2.3	Приобретение навыков работы в должности техника	3	10
2.4	Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые практикантом виды работ.		32
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2	4
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		3
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	23	85
	ИТОГО ВСЕГО:	108 часов	

5. Содержание _учебной (технологической, проектно-технологической) 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	Использование измерительного оборудования для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов	Освоение измерительного оборудования для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов	Узлы, блоки и устройства электронных средств
	Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры	Освоение методов мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры	
	Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов	Освоение правил ведения отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов	

Основные места проведения практики

_ Учебная (технологическая) практика 1 года обучения проводится в Федеральных научно-производственных центрах и других предприятиях и организациях, 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:

- со структурой предприятия радиоэлектронной промышленности и его подразделениями;
 - с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
 - с работой конструкторских подразделений и используемыми информационными технологиями проектирования радиоэлектронных устройств;
 - с основными проблемами научно-технического развития радиоэлектроники;
 - с правами и обязанностями специалистов среднего звена.
-

Изучить:

- технологические процессы, оборудование, оснастку и инструменты для получения изделий (резаньем, литьем, холодной и горячей штамповкой и другими методами обработки);
 - пластмассы и методы формирования деталей из пластмасс. Технологическое оборудование и обработка деталей из пластмасс;
 - детали точной механики и СВЧ - техники. Особенности получения точных деталей и технологическое оборудование;
 - типовые технологические процессы, методы обеспечения точности и стабильности технологических процессов;
 - оформление текстовых производственных документов, в том числе конструкторских и технологических.
-

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

- схемотехнический анализ радиоузла с использованием стандартных программных продуктов;
- измерения макета разработанного устройства;
- чертежи и конструкторские разработки устройства;
- разработка конструкций узлов и блоков радиоэлектронных средств с использованием современных программных продуктов;
- конструкторские разработки с анализом электрических, тепловых и механических характеристик;
- проведение испытаний отдельных узлов или блоков РЭА с разработкой методики и программы и составлением отчета по результатам испытаний.
- отчет по учебной практике, подписать его у руководителя от предприятия и получить отзыв о своей работе.

В качестве объектов индивидуальных заданий могут рекомендоваться функциональные узлы различного конструктивно-технологического исполнения: печатные модули, микросборки и т.д.

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

Индивидуальное задание формулируется таким образом, чтобы студент не только детально изучил ту или иную конструкцию и технологический процесс ее изготовления, но и проанализировал конструкторско-технологические трудности и проблемы и внес предложения по новому, более эффективному варианту по сравнению с существующим на предприятии. Для этого студенту необходимо работать с периодической и патентной литературой.

Примерные темы индивидуальных заданий:

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 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	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. материалов	НГТУ, 2007	10
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/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 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	5315 учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	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 IntelCoreDuo	<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).

	промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л	2.93 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 6 шт.	• T-Flex Cad 3D 17 Университетская лицензия (Договор 136-ПР-ТСН-8-2016 без ограничения времени)
1	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` – 1шт. • Мультимедийный проектор ViewSonic PJD6253 - 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).
	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 – 1шт; • 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 (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) • 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, 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, 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 НГГУ;
- 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