

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 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.У1 Учебная (ознакомительная) практика

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 11.03.03 - Конструирование и технология
электронных средств

Направленность: Конструирование и технология электронных устройств

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра: КТПШ

Кафедра-разработчик: КТПШ

Продолжительность практики 2 недели, 108 часов

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой

Разработчик: Садков В.Д., доцент

Нижний Новгород 2021

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной, ознакомительной практики
(вид, тип практики)

 доцент
(должность) (подпись)

 Садков В.Д.
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной, ознакомительной практики рассмотрена на заседании кафедры
«КТПП»

(вид, тип практики)

Протокол заседания от « 03 » 06 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой

(подпись)

 Моругин С.Л.
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной, ознакомительной практики утверждена на заседании Учебно-
(вид, тип практики)
методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от « 10 » 06 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-154

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	9
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	11
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	11
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	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 - ознакомительная

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
(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)
ПК (ПКС)-1	Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ИПКС-1.1. Применяет принципы и методы построения простейших физических и математических моделей схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения	<i>Знать:</i> принципы и методы построения простейших физических и математических моделей схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения. <i>Уметь:</i> строить физические и математические модели узлов и блоков приборов <i>Владеть:</i> навыками компьютерного моделирования.
ПК (ПКС)-2	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИПКС-2.1. Проектирует отдельные узлы и блоки электронных приборов с использованием средств автоматизации проектирования	<i>Знать:</i> принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов <i>Уметь:</i> проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов <i>Владеть:</i> навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
ПК (ПКС)-3	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим	ИПКС-3.1. Освоил принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	<i>Знать:</i> принципы построения технического задания при разработке электронных блоков <i>Уметь:</i> использовать нормативные и справочные

	условиям и другим нормативным документам		данные при разработке проектно-конструкторской документации <i>Владеть:</i> навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.	<i>Знать:</i> понятие социального статуса и роли, типологию малых социальных групп <i>Уметь:</i> оценивать свои социально-ролевые позиции и позиции других участников в малой социальной группе <i>Владеть:</i> навыками реализации своих статусно-ролевых позиций в социальном взаимодействии и соблюдения интересов сопряженных социально-ролевых позиций в групповом взаимодействии

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

Прохождение _____ учебной _____ практики позволит выпускнику данной (наименование практики)

образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию :

Работа с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.005, А/01.5 Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры		Работа с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры Изучение принципов работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ	5	Изучение руководства по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	06.005, А/01.5	5
				Ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры		
				Изучение инструкции по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры		

3. Место ___учебной___ практики в структуре ОП
(наименование практики)

Учебная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

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

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

вместе с __ознакомительной__ практикой
(тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов													
	Ознакомительная практика	Электронные модели изделий ЭС	Основы конструирования ЭС	Электроника	Физико-химические основы конструирования ЭС	Проектная практика	Техническая электродинамика	Основы компьютерного проектирования РЭС	Социология	Экономика и организация производства	Основы радиоэлектроники и связи	Техника СВЧ	Преддипломная практика	
	Семестры													
	2	3,4	3-5	4	4,5	4-6	5,6	6	6	7	7,8	7,8	8	
ПКС-1. Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ИПК С-1.1	ИПКС-1.1		ИПКС-1.1	ИПКС-1.1	ИПКС-1.1	ИПК С-1.1	ИПКС-1.1				ИПКС-1.1	ИПК С-1.1	ИПКС-1.1
ПКС-2. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с	ИПК С-2.1	ИПК С-2.1	ИПКС-2.1			ИПКС-2.1	ИПК С-2.1	ИПКС-2.1				ИПКС-2.1		ИПКС-2.1

техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования												
ПКС-3. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИПК С-3.1		ИПКС-3.1			ИПКС-3.1						ИПКС-3.1
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1							ИУК-3.1	ИУК-3.1			

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной практики:

(наименование практики)

практики:

Знать: _ - способы поиска научно-исследовательской информации

Уметь: _ - привлекать для поиска научно-исследовательской информации современные средства информатизации и базы знаний

Владеть: __ - навыками систематизации научно-исследовательской информации, полученной в ходе исследования

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 _____ недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет __3__ зачетных единиц, _108_ академических часов

4.2. Этапы практики

График учебной_практики

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук-лем от	Контактная работа с рук-лем от	Самостоятельная работа
1.	Подготовительный (организационный) этап			

		<i>кафедры</i>	<i>проф.орг- ции</i>	<i>студента</i>
1.1.	Подготовка календарного плана учебной практики, согласованного с предприятиями-филиалами кафедры КТПП. Подготовка писем на предприятия-базы практики для организации лекций и экскурсий. Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий на практику	7		
1.2	Оформление пропусков на предприятия.	1		
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	1		
2.	Производственный этап			
2.1	Лекции и экскурсии Знакомство со структурой предприятия, посещение музея предприятия. Знакомство с работой и технологическим оборудованием заготовительных цехов, цехов механической обработки, изготовления керамических и пластмассовых изделий, печатных плат. Знакомство с работой и технологическим оборудованием участков по изготовлению фотошаблонов, тонкопленочных и толстопленочных гибридных микросхем. Знакомство с работой и технологическим оборудованием участков узловой и общей сборки, регулировки, испытаний и контроля.	10	8	10
2.2	Лекции по истории и перспективным методам конструирования современной микроэлектронной аппаратуры. Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия.	5	2	4
2.3	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов.	5	4	4
2.4	Самостоятельная работа практиканта в качестве лаборанта в конструкторском подразделении предприятия.			20
3.	Заключительный этап			
3.1	Выполнение индивидуального задания, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие выполняемые практикантом виды работ Анализ и обобщение полученной информации.	5		10
3.2	Написание и защита отчета по практике.	1	3	8
	ИТОГО:	35	17	56
	ИТОГО ВСЕГО		108	

График _____ учебной _____ практики
наименование практики
при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		<i>Контактная работа с рук- лем от кафедры</i>	<i>Самостояте льная работа студента</i>
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	1
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	1
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	8	2
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	6	1
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	18	4
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		6
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации в области проектированияЭС		6

2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	18	
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8	8
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		6
3.3.	Защита отчета по практике	8	
	ИТОГО:	72	36
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

5. Содержание учебной 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	Изучение принципов работы, устройства, технических возможностей радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ	Освоение методов работы с измерительным оборудованием	Узлы радиоэлектронной аппаратуры, типовые измерительные приборы,
	Ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	Освоение структуры и правил оформления нормативно-технической документации	Нормативная и техническая документация
	Проектирование деталей с использованием типовых программных продуктов	Освоение типовых программных продуктов	Типовое программное обеспечение разработчика электронных средств

__ Учебная практика 1 года обучения 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:

- со структурой предприятия радиоэлектронной промышленности и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов изготовления микросхем, печатных плат, сборки, монтажа и регулировки радиоэлектронных устройств;
- с работой конструкторских подразделений и используемыми информационными технологиями проектирования радиоэлектронных устройств;

- с правами и обязанностями специалистов среднего звена.

Изучить: _

- характеристики и сортамент конструкционных и радиоматериалов;
- 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;
- защитные и защитно-декоративные, гальванические, химические и лакокрасочные покрытия и оборудование для нанесения покрытий;
- детали точной механики и СВЧ - техники. Особенности получения точных деталей и технологическое оборудование;
- прогрессивные физико-химические методы формообразования;
- типовые технологические процессы, методы обеспечения точности и стабильности технологических процессов;
- оформление текстовых производственных документов, в том числе конструкторских и технологических.

Особое внимание следует уделить изучению реальных конструкций сборочных единиц и деталей РЭА и конструкторской документации на них.

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;
- 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 для подготовки отчета по практике, а также для последующего курса «Конструирование РЭС».

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Изучение назначения, принципа работы, характеристик, технических условий работы аппаратуры;
2. Обеспечение требований стандартизации, унификации и преемственности аппаратуры;
3. Обеспечение требований технологичности;
4. Обеспечение нормального теплового режима, защита от механических и других воздействий;
5. Соблюдение требований технической эстетики и эргономики;
6. Применение в конструкциях типовых элементов, новейшей элементной базы, включая микросборки, БИС и микропроцессоры;
7. Автоматизация проектно-конструкторских работ;
8. Варианты компоновки, меры борьбы с паразитными наводками и помехами;
9. Применяемые на предприятии принципы конструирования;
10. Типовые и новые методы расчета конструкций, машинные методы, алгоритмы и критерии оптимизации;
11. Методики испытаний аппаратуры для оценки качества изделий;
12. Роль и значение метрологической проверки чертежей;
13. Организация охраны и гигиены труда.
14. Конструктивно-технологические особенности РЭА, выпускаемой предприятием;
15. Программные продукты, используемые на предприятии при разработке конструкторско-технологической документации;

16. Проблемы проектирования новейшей РЭА с применением микропроцессоров и интегральных схем большой степени интеграции;
17. Типовые и перспективные технологические процессы изготовления РЭА и их проектирование;
18. Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов производства РЭА;
19. Интенсификация технологических процессов при производстве РЭА;
20. Внедрение автоматизированных систем технологической подготовки производства и управления технологическими процессами на предприятии;
21. Разработка математических моделей компонентов и устройств;
22. Освоение перспективных программных продуктов;
23. Состояние охраны труда, окружающей среды и техники безопасности на предприятии.

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	Слепченков М. Н, Гребенщиков В.И	Твердотельная электроника: Комплекс учебно-метод. материалов	НГТУ2006	161
2	Садков В.Д.	Краткая история развития микроэлектроники	Электронный ресурс кафедры КТПП, 2014	
3	Садков В.Д.	Введение в специальность	Электронный ресурс кафедры КТПП, 2018	
4	Ямпурин Н.П., Баранова А.В., Обухов В.И.	Электроника	Академия М., 2015	40

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1		Документация предприятия на приборы и программные продукты, необходимые студенту для работы		
2	Кошелев О.С.	Профессия - инженер	НГТУ, 2004	8 и предыдущие издания

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 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._

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 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” – 1шт. • 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)
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” – 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).

3	5320 компьютерный класс - помещение для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28л)	<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.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<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) • 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning 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