

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт электронных и информационных систем

---

Кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ПРАКТИКИ**

для направления подготовки  
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств  
Направленность (профиль) Проектирование и технология радиоэлектронных средств

СОГЛАСОВАНО  
Начальник отдела обеспечения  
деятельности ИЭИС

  
П.В.Лысухо  
(подпись)

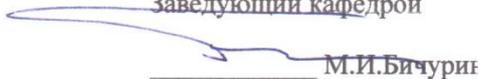
«05» апреля 2019г.

Разработал  
Доцент кафедры ПТРА

  
Г.А.Семенов  
(подпись)

«12» февраля 2019 г.

Принято на заседании кафедры  
Протокол №7 от «19» февраля 2019г.  
Заведующий кафедрой

  
М.И.Бичурин  
(подпись)

«19» февраля 2019 г.

## **1 Виды практик и их трудоемкость**

ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленность (профиль) Проектирование и технология радиоэлектронных средств в блоке Б2 «Практики» предусматривает два вида практик – учебная и производственная практики (далее Практики) <sup>\*</sup>.

В соответствии с разработанной основной профессиональной образовательной программой (далее ОПОП) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств направленность (профиль) Проектирование и технология радиоэлектронных средств указанные виды практик включают типы практик, указанные в Таблице 1.

Студенты направляются на практику приказом по университету, составленным в соответствии с календарным графиком учебного процесса, утверждаемым на конкретный учебный год. Формируемые у обучающегося компетенции по каждому виду практики закреплены учебным планом направления подготовки (специальности). В таблице 1 приведены формируемые у обучающегося компетенции по каждому типу практик и запланированные результаты обучения.

Трудоемкость всех типов практик и распределение их по семестрам установлены учебным планом направления подготовки (специальности).

Организация освоения блока Б2 «Практики» проводится в соответствии с Положением НовГУ «О практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры».

Практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Организация освоения блока Б2 «Практики» для лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится в соответствии с Положением НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

---

<sup>\*</sup> Во ФГОС может быть предусмотрен один вид практик.

Таблица 1 – Виды и типы практик, способы их проведения, трудоемкость практики, формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике

Виды практики	Типы практики (по учебному плану)	Способ проведения	Объем практики, зач.ед/нед	Формируемые компетенции	Запланированные результаты обучения
Практика учебная	Практика ознакомительная	стационарная	3/2	ОПК-2, ОПК-4, УК-1	ИД-1ОПК-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; ИД-2ОПК-2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; ИД-3ОПК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; ИД-4ОПК-2 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; ИД-5ОПК-2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации; ИД-6ОПК-2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; ИД-7ОПК-2 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
					ИД-1ОПК-4 Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации; ИД-2ОПК-4 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; ИД-3ОПК-4 Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей; ИД-4ОПК-4 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации; ИД-5ОПК-4 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
	ИД-1.1 Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа; ИД-1.2 Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности; ИД-1.3 Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач				
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная	3/2		

Практика производственная	Практика проектно-технологическая	стационарная	6/4	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2	ИД-1ПК-1 Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов; ИД-2ПК-1 Владеет навыками компьютерного моделирования
	Практика преддипломная	стационарная	9/6		ИД-1ПК-2 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков; ИД-2ПК-2 Умеет проводить исследования характеристик электронных средств и технологических процессов ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных узлов и блоков электронных приборов; ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов; ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем ИД-1ПК-4 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков; ИД-2ПК-4 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации; ИД-3ПК-4 Владеет навыками оформления проектно- конструкторской документации в соответствии со стандартами УК-1.1 Знать особенности систематизации информации, полученной из разных источников и методы ее критического анализа; УК-1.2 Уметь выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, практиками и определять противоречия, возникающие в данных связях и отношениях; применять системный подход в интеллектуальной деятельности; УК-1.3 Владеть навыками анализа и синтеза научной информации; навыками логической аргументации выводов и суждений в решении профессиональных задач УК-2.1 Знать действующие правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач; УК-2.2 Уметь отбирать оптимальные технологии достижения поставленных целей; определять алгоритм решения задач с учетом наличия и ограничения ресурсов; УК-2.3 Владеть навыками анализа действующих правовых норм; навыками определения потребностей в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

## **2. Структура и содержание практик**

### **2.1 Практика учебная**

#### **2.1.1 Практика ознакомительная**

- Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, включающей в себя освоение практических навыков по проектированию и технологии радиоэлектронных средств, закрепление знаний в данном направлении.

- Задачи практики:

ознакомление со спецификой и общей структурой региональных предприятий радиоэлектронного профиля;

получение практических знаний о номенклатуре выпускаемой ими продукции;

ознакомительное посещение ведущих предприятий радиоэлектронного комплекса, их основных производственных цехов;

получение практических знаний о предоставленных технологиях производства;

изучение требований техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды на конкретном предприятии;

знакомство с выпускниками кафедры ПТРА – руководителями подразделений конкретных предприятий.

- Место практики в структуре образовательной программы: практика ознакомительная входит в блок Б2 «Практики» в обязательную часть.

- Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика ознакомительная базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин. Программа практики логически взаимосвязана с дисциплинами: «Основы проектной деятельности», «Физика», «Языки программирования», «Высшая математика» и служит основой для последующего изучения других разделов ОПОП: «Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Материалы электронной техники», «Основы конструирования и технологии электронных средств», «Проектный практикум», прохождения проектно-технологической практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области конструирования и технологии радиоаппаратуры.

- Место и время проведения практики: основным местом проведения практики являются базовые предприятия радиоэлектронного профиля. Практика проводится в виде разовых ознакомительных экскурсий на предприятия, с которыми подписаны Договора о сотрудничестве. Экскурсии проводятся во 2 семестре в назначенный по расписанию для практики день недели: одна экскурсия в неделю, как правило, в первой половине дня.

#### **2.1.2 Научно-исследовательская работа**

##### **(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

- Цель практики: подготовка обучающегося как к самостоятельной научно-исследовательской работе, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива, закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, включающей в себя получение первичных практических навыков научно-исследовательской работы по проектированию и технологии радиоэлектронных средств, закрепление знаний в данном направлении.

- Задачи практики:

выбор и назначение научного руководителя от кафедры ПТРА, ознакомление с научным направлением, в котором он проводит исследовательскую работу;

получение первичных практических знаний и навыков проведения научно-исследовательской работы;

изучение требований техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды при проведении научно-исследовательской работы.

- Место практики в структуре образовательной программы: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в блок Б2 «Практики» в обязательную часть.

- Взаимосвязь с другими дисциплинами: научно-исследовательская работа базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин. Программа практики логически взаимосвязана с дисциплинами: «Основы проектной деятельности», «Физика», «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Материалы электронной техники» и служит основой для последующего изучения других разделов ОПОП: «Основы конструирования и технологии электронных средств», «Схемотехника», «Проектный практикум», прохождения практики проектно-технологической, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области конструирования и технологии радиоаппаратуры.

- Место и время проведения практики: основным местом проведения практики является кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА). Практика проводится в 4 семестре под научным руководством назначенного на кафедре ПТРА преподавателя в виде участия в выполнении конкретной научно-исследовательской работы.

## **2.2 Практика производственная**

### **2.2.1 Практика проектно-технологическая**

- Цель практики: приобретение опыта конструкторской, технологической и научно-исследовательской деятельности на конкретном предприятии, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, включающей в себя освоение практических навыков по конструированию и технологии радиоаппаратуры, закрепление знаний в данном направлении.

- Задачи практики:

ознакомление со спецификой и структурой предприятия, на котором организована проектно-технологическая практика;

получение практических знаний о номенклатуре выпускаемой ими продукции;

выполнение конкретных заданий на рабочем месте конструктора (технолога) под руководством назначенного руководителя практики от предприятия;

получение практических знаний об основных технологиях производства;

изучение требований техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды на конкретном предприятии.

- Место практики в структуре образовательной программы: практика проектно-технологическая входит в блок Б2 «Практики» в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

- Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика проектно-технологическая базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин. Программа практики логически взаимосвязана с дисциплинами: «Основы проектной деятельности», «Основы конструирования и технологии электронных средств», «Схемотехника», «Метрология, стандартизация и технические измерения», «Проектный практикум» и служит основой для последующего изучения других разделов ОПОП: «Конструирование радиоэлектронных средств», «Технология и организация производства радиоэлектронных средств», «Основы микро- и нанoeлектроники»,

«Проектный практикум», прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области конструирования и технологии радиоаппаратуры.

- Место и время проведения практики: основным местом проведения практики каждого студента (в т.ч. и целевого) является конкретное предприятие радиоэлектронного профиля – потенциальный работодатель будущих выпускников или кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА). Практика проводится в 6 семестре в виде работы студента в течение одного полного рабочего дня в неделю (как правило, в пятницу) на одном из базовых радиоэлектронных предприятий, с которыми подписаны Договора о сотрудничестве, или на кафедре ПТРА.

### 2.2.2 Практика преддипломная

- Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, включающей в себя подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) по научным исследованиям, проектированию и технологии радиоэлектронных средств, закрепление знаний в данном направлении.

- Задачи практики:

сбор и анализ исходных данных, составление технического задания и графика выполнения ВКР, согласование с руководителем ВКР и утверждение зав. кафедрой ПТРА темы ВКР, технического задания и графика выполнения ВКР;

проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме ВКР;

анализ результатов исследований.

- Место практики в структуре образовательной программы: практика преддипломная входит в блок Б2 «Практики» в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

- Взаимосвязь с другими дисциплинами: практика преддипломная базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения общеобразовательных дисциплин. Программа практики логически взаимосвязана со всеми дисциплинами и служит основой для выполнения и защиты ВКР, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области конструирования и технологии радиоаппаратуры.

- Место и время проведения практики: основным местом проведения практики является кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА). Практика проводится в 8 семестре под руководством назначенного на кафедре ПТРА преподавателя.

## 2.3 Содержание практик

Содержание практик представлено в Таблице 2.

Таблица 2 – Содержание практик

	Наименование раздела (этапа) практики	Вид работ
<b>Практика учебная</b>		
<b>1. Практика ознакомительная</b>		
1.	Организационное собрание	Посещение предприятий и прослушивание профессионально ориентированных лекций
2.	Получение задания на практику	Оформление и подписание задания на практику
3.	Вводный инструктаж	Получение вводного инструктажа по технике безопасности непосредственно на предприятии

4.	Выполнение индивидуального задания	Осуществление сбора, обработки, систематизации и анализа фактического и литературного материала, ведение личных наблюдений
5.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, представление и защита отчета у руководителя практики
6.	Промежуточная аттестация	ДЗ
<b>2. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</b>		
7.	Организационное собрание	Ознакомление с научным направлением, в котором научный руководитель проводит научно-исследовательскую работу
8.	Получение задания на практику	Оформление и подписание задания на практику
9.	Вводный инструктаж	Получение вводного инструктажа по технике безопасности на кафедре ПТРА
10.	Выполнение индивидуального задания	Проведение исследований и измерений с научным руководителем, изучение методики защиты интеллектуальной собственности
11.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, получение отзыва научного руководителя, представление и защита отчета у руководителя практики
12.	Промежуточная аттестация	ДЗ
<b>Практика производственная</b>		
<b>1. Практика проектно-технологическая</b>		
13.	Организационное собрание	Общее ознакомление со структурой и функцией подразделения предприятия
14.	Получение задания на практику	Оформление и подписание задания на практику
15.	Вводный инструктаж	Получение вводного инструктажа по технике безопасности непосредственно на предприятии
16.	Выполнение индивидуального задания	Выполнение конкретных заданий на рабочем месте конструктора (технолога) под руководством назначенного руководителя практики от предприятия
17.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, получение Отзыва руководителя практики от предприятия, представление и защита отчета у руководителя практики
18.	Промежуточная аттестация	ДЗ
<b>2. Практика преддипломная</b>		
19.	Организационное собрание	Выбор руководителя ВКР от кафедры ПТРА, выбор тематики будущей ВКР
20.	Получение задания на практику	Оформление и подписание задания на практику
21.	Вводный инструктаж	Получение вводного инструктажа по технике безопасности на кафедре ПТРА
22.	Выполнение индивидуального задания	Сбор и анализ исходных данных, утверждение темы ВКР, задания на ВКР и план-графика выполнения ВКР
23.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, представление и защита отчета у руководителя практики
24.	Промежуточная аттестация	ДЗ

### **3 Оценка качества прохождения практик**

Промежуточная аттестация обучающегося по каждому типу практики проводится в форме дифференцированного зачета. Необходимым условием допуска обучающегося к дифференцированному зачету по практике является представление на кафедру отчета по практике, оформленного в соответствии с требованиями кафедры и имеющего отзыв руководителя практики. Контроль прохождения практики осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию структурными подразделениями университета и осуществляется на основе Положения «О балльно-рейтинговой системе обучения студентов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры».

### **4 Фонд оценочных средств практик и формы отчетности**

#### **4.1 Характеристика фонда оценочных средств**

Оценка качества прохождения практики осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного в соответствии с Положением НовГУ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и Положением НовГУ «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников». Количество баллов за каждое оценочные средство и график распределения оценочных средств отражены в технологической карте блока Б2 «Практики» (Приложение Б).

Фонд оценочных средств практик состоит из оценочных средств текущего контроля и форм отчетности по всем видам практик.

#### **4.2 Перечень средств текущего контроля**

##### **4.2.1 Практика учебная**

##### **4.2.1.1. Практика ознакомительная**

1. Задание на практику учебную (практика ознакомительная).
2. Дифференцированный зачет.

##### **4.2.1.2 Научно-исследовательская работа**

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Задание на практику учебную (научно-исследовательская работа).
2. Презентация.
3. Дифференцированный зачет.

##### **4.2.2 Производственная практика**

##### **4.2.2.1 Практика проектно-технологическая**

1. Дневник производственной практики (практика проектно-технологическая).
2. План - график работы студента.
3. Задание на производственную практику (практика проектно-технологическая).
4. Дифференцированный зачет.

##### **4.2.2.2 Практика преддипломная**

1. Дневник практики производственной (практика преддипломная).
2. Задание на производственную практику (практика преддипломная).
3. План - график работы студента.
4. Дифференцированный зачет.

### **4.3 Перечень форм отчетности**

#### **4.3.1 Практика учебная**

##### 4.3.1.1 Практика ознакомительная

1. Отчет.
2. Защита отчета.

##### 4.3.1.2 Научно-исследовательская работа

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Отчет.
2. Отзыв научного руководителя.
3. Защита отчета.

#### **4.3.2 Практика производственная**

##### 4.3.2.1 Практика проектно-технологическая

1. Отчет.
2. Отзыв руководителя практики от предприятия.
3. Защита отчета.

##### 4.3.2.2 Практика преддипломная

1. Отчет.
2. План - график выполнения ВКР.
3. Задание на выполнение ВКР.
4. Защита отчета.

### **4.4 Методические рекомендации к использованию оценочных средств**

#### **4.4.1 Практика учебная (практика ознакомительная)**

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации: «СТО 1.701-2010. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые документы. Общие требования к построению документов».

Отчет по практике должен содержать сведения, оговоренные в разделе 2.3 таблица 2, описание деятельности радиоэлектронных предприятий, своих впечатлений от их производства и соответствовать заданию на практику учебную (практика ознакомительная).

Для отчета по практике студент предоставляет все собранные и систематизированные данные и материалы в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

В соответствии с программой практики во 2 семестре студентам необходимо выполнить указанные в задании на практику работы.

### **ЗАДАНИЕ**

#### **на практику учебную (практика ознакомительная)**

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Выполнить следующие работы, скомплектованные в разделы.

1 Технологический раздел.

1.1 Ознакомиться с основными производствами предприятий.

1.2 Ознакомиться с основными технологическими процессами производства.

1.3 Ознакомиться с работой технологической и конструкторской служб.

## 2 Организационный раздел.

2.1 Ознакомиться со структурами предприятий, взаимосвязью ее подразделений.

2.2 Ознакомиться с основными обязанностями инженеров и организацией их труда.

## 3 Индивидуальное задание.

3.1 Проведение мероприятий по сбору, обработке, систематизации, анализу фактического и литературного материала, ведение личных наблюдений.

3.2 Сформировать следующие компетенции в соответствии с ФГОС:

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско- технологической документации с учетом требований нормативной документации;

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

## 4 Заключительный раздел.

4.1 Подготовить отчет по практике.

Руководитель практики учебной (практика ознакомительная):

_____ / _____ /		
должность	подпись	Ф.И.О.
	« ____ » _____	_____ 20 ____ г.

**4.4.2 Практика учебная (научно-исследовательская работа)**

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации: «СТО 1.701-2010. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые документы. Общие требования к построению документов».

Отчет по практике учебной (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы) должен содержать сведения, оговоренные в разделе 2.3 таблица 2, соответствовать заданию на практику учебную (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Для отчета по практике студент предоставляет все собранные и систематизированные данные и материалы в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

В соответствии с программой практики в 4 семестре студентам необходимо выполнить указанные в задании на практику работы.

**ЗАДАНИЕ****на практику учебную (научно-исследовательская работа)**

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Место выполнения НИР: кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА).

1 Тема НИР \_\_\_\_\_

2 Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

## 3 Перечень подлежащих разработке вопросов:

3.1 Цель и задачи научного исследования \_\_\_\_\_

3.2 Обоснование выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения поставленных научных задач \_\_\_\_\_

3.3 Анализ литературных и патентных источников (включая научно-технические отчеты) \_\_\_\_\_

3.4 Разработка / проектирование \_\_\_\_\_

3.5 Проведение эксперимента \_\_\_\_\_

3.6 Анализ результатов эксперимента \_\_\_\_\_

3.7 Заключение \_\_\_\_\_

## 4 Сформировать следующие компетенции в соответствии с ФГОС:

ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;

ОПК-4 Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско- технологической документации с учетом требований нормативной документации;

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

5 Подготовить отчет по практике.

Научный руководитель работ:

должность	подпись	Ф.И.О.
	« ____ » _____	20 ____ г.

Руководитель практики учебной (научно-исследовательская работа):

должность	подпись	Ф.И.О.
	« ____ » _____	20 ____ г.

**4.4.3 Практика производственная (практика проектно-технологическая)**

Отчет по практике производственной (практика проектно-технологическая) должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации: «СТО 1.701-2010. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые документы. Общие требования к построению документов».

Отчет по практике производственной должен содержать сведения, оговоренные в разделе 2.3 таблица 2, соответствовать заданию на практику производственную (практика проектно-технологическая).

В отчете необходимо провести систематическое изложение вопросов, изученных студентом во время прохождения практики, а также обработанные результаты проведенных измерений.

В соответствии с программой практики за период прохождения производственной практики в течение 6 семестра студентам необходимо выполнить работы, указанные в задании на практику.





#### 4.4.4 Практика производственная (практика преддипломная)

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствие со стандартом организации: «СТО 1.701-2010. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые документы. Общие требования к построению документов».

Отчет по практике производственной (практика преддипломная) должен содержать сведения, оговоренные в разделе 2.3 таблица 2, и соответствовать заданию на практику преддипломную. В отчете необходимо провести систематическое изложение вопросов, изученных студентом во время прохождения практики, а также обработанные результаты проведенных измерений.

К отчёту по практике преддипломной отдельными документами предоставляются: разработанные и утверждённые задание на ВКР и план - график выполнения ВКР.

Для отчета по практике студент предоставляет все собранные и систематизированные данные и материалы согласно индивидуального задания.

В соответствие с программой практики преддипломной в 8 семестре студентам необходимо выполнить следующие работы:

### ЗАДАНИЕ

#### на практику производственную (практика преддипломная)

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Сроки прохождения практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Выполнить следующие работы:

- 1 Разработать и утвердить задание на ВКР.
- 2 Оформить и утвердить график выполнения ВКР.
- 3 Выполнить индивидуальное задание руководителя ВКР:

5 Сформировать следующие компетенции в соответствии с ФГОС:

5.1 ПК-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.

5.2 ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения.

5.3 ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

5.4 ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

5.5 УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

5.6 УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

6 Представить отчет по практике, разработанное и утвержденное задание на ВКР, оформленный и утвержденный график выполнения ВКР.

Руководитель практики преддипломной:

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 должность                      подпись                      Ф.И.О.  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

После получения задания на практику следует заполнить план - график работы студента. Он подписывается руководителем практики от кафедры ПТРА. В дальнейшем, при проверке дневника практики, будет оцениваться соответствие дневника календарному плану.

В дневник практики записываются все мероприятия, в которых принимал участие студент в ходе прохождения практики производственной (практика преддипломная), и все выполненные студентом работы. Руководитель практики проверяет ведение дневника еженедельно. Дневник прохождения практики и план - график работы студента заполняются по согласованной форме.

### ПЛАН - ГРАФИК

работы студента \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О.)

Место прохождения практики производственной (практика преддипломная): кафедра ПТРА

Лаборатория ПТРА	Рабочее место или наименование работ	Срок выполнения работ	
		начало	окончание

Руководитель практики производственной (практика преддипломная):

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 должность                      подпись                      Ф.И.О.  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

студента \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О.)

Место прохождения практики производственной (практика преддипломная): кафедра ПТРА

Дата	Описание выполненных работ	Подпись руководителя практики

Студент \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 подпись                      Ф.И.О.

**5 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики** – представлен в приложении А.

**6 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем** - представлен в приложении А.

### **7 Материально-техническое обеспечение практики**

Местом проведения практики учебной (практика ознакомительная) являются предприятия радиоэлектронной отрасли: базовые радиоэлектронные предприятия, с которыми подписаны Договора о сотрудничестве, такие как АО «НПО «Квант», АО «НПП «Старт», АО «СКТБ РТ», АО «ОКТБ - Омега», ОАО «ОКБ-Планета», ООО «НТЗ «Волхов», основные цеха и ведущие подразделения которой оснащены современным оборудованием.

Местом проведения практики учебной (научно-исследовательская работа: получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА), лаборатории которой оснащены современным оборудованием.

Местом проведения практики производственной (практика проектно-технологическая) является, как правило, конкретное радиоэлектронное предприятие, относящееся к базовым радиоэлектронным предприятиям – потенциальным работодателям будущих выпускников кафедры, с которыми подписаны Договора о сотрудничестве. У таких предприятий материально-техническое обеспечение находится на высоком уровне. Местом проведения практики может быть и кафедра ПТРА, лаборатории которой оснащены современным оборудованием.

Местом проведения практики производственной (практика преддипломная) является только кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры (ПТРА), лаборатории которой оснащены современным оборудованием.

### **Приложения (обязательные):**

А – Карта учебно-методического обеспечения практик

Б – Технологическая карта практик

В – Лист актуализации рабочей программы практик

Г – Лист согласования с работодателями

Приложение А  
(обязательное)

**Карта учебно-методического обеспечения практик**

1. Основная литература\*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Юрков Н.К. Технология радиоэлектронных средств: учеб. / Н.К.Юрков, - Пенза: Изд-во ПГУ, 2014. – 640 с.	12	
2 Баканов Г.Ф. Основы конструирования и технологии радиоэлектронных средств: Учеб. пособие для вузов / Под ред. И.Г.Мироненко.- М.: Академия, 2007.-364с.	30	
3 Коледов Л.А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2008.-398 с.	30	
Электронные ресурсы		
1 Официальный сайт АО «НПО «Квант»		<a href="http://www.kvant-vn.ru">www.kvant-vn.ru</a>
2 Официальный сайт АО «СКТБ РТ»		<a href="http://www.sktb-relay.ru">www.sktb-relay.ru</a>
3 Официальный сайт АО «ОКТБ-Омега»		<a href="http://www.oktb-omega.ru">www.oktb-omega.ru</a>
4 Официальный сайт АО «НПП «Старт»		<a href="http://www.relay-start.ru">www.relay-start.ru</a>
5 Официальный сайт ОАО «ОКБ-Планета»		<a href="http://www.okbplaneta.ru">www.okbplaneta.ru</a>
6 Официальный сайт АО «НПК «СПП»		<a href="http://www.npk-spp.ru">www.npk-spp.ru</a>
7 Официальный сайт ЗАО «Элси»		<a href="http://www.elsy.nov.ru">www.elsy.nov.ru</a>
8 Официальный сайт ООО «НТЗ «Волхов»		<a href="http://www.ntzv.ru">www.ntzv.ru</a>

2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Технология машиностроения: в 2 кн.Кн.1.Основы технологии машиностроения:Учеб. пособ. для вузов / Э.Л.Жуков, И.И.Козарь, С.Л.Мурашкин и др.,Под ред.С.Л. Мурашкина.- 2-е изд.,доп.-М.:Высш.шк., 2005.-278 с.	46	
2 СТО 1.701-2010. Стандарт организации. Университетская система учебно-методической документации. Текстовые документы. Общие требования к построению документов. – Введ. 1999-12-16. – Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого. – 52 с.		
Электронные ресурсы		

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.И.Бичурин  
*подпись* \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Приложение Б  
(обязательное)  
**Технологическая карта практик**

Наименование типов практик	Трудоемкость (Т)		Семе стр	Оценочные средства*	Максим. кол-во баллов (50 x Т)
<b>Практика учебная</b>					
1. Практика ознакомительная	3		2	Задание на учебную практику (практика ознакомительная). Дифференцированный зачет.	150
2. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3		4	Задание на проведение научно- исследовательской работы. Презентация. Дифференцированный зачет.	150
<b>Производственная практика</b>					
1. Практика проектно-технологическая	6		6	Задание на производственную практику (практика проектно- технологическая). Дневник практики. План - график работы студента Дифференцированный зачет.	300
2. Преддипломная практика	9		8	Задание на производственную практику (практика преддипломная). Дневник практики. План - график работы студента Дифференцированный зачет.	450
Итого:					

**Критерии оценки качества**

освоения студентами блока Б2 «Практики»:

«отлично»	– 90-100%
«хорошо»	– 70-89%
«удовлетворительно»	– 50-69%
«неудовлетворительно»	- менее 50%

**Практика проектно-технологическая**

«отлично»	- 270 - 300 баллов
«хорошо»	- 210 – 269 баллов
«удовлетворительно»	- 150 – 209 баллов
«неудовлетворительно»	- менее 150 баллов

---

\* Заполняется в соответствии с содержанием п.4.

**Практика ознакомительная /  
научно-исследовательская работа**

«отлично»	- 135 - 150 баллов
«хорошо»	- 105 – 134 баллов
«удовлетворительно»	- 75 – 104 баллов
«неудовлетворительно»	- менее 75 баллов

**Преддипломная практика**

«отлично»	- 405 - 450 баллов
«хорошо»	- 315 – 404 баллов
«удовлетворительно»	- 225 – 314 баллов
«неудовлетворительно»	- менее 225 баллов



Приложение Г  
(обязательное)  
**Лист согласования**

**СОГЛАСОВАНО**

Представители работодателей

АО «СКТБ РТ»  
(наименование организации)  
Генеральный директор  
(должность)  
\_\_\_\_\_ Г.Н.Капралов  
подпись И.О.Фамилия  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

Представители работодателей

АО «НПО «Квант»  
(наименование организации)  
Генеральный директор  
(должность)  
\_\_\_\_\_ А.Г. Кондрашов  
подпись И.О.Фамилия  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

АО «НПП «Старт»  
(наименование организации)  
Генеральный директор  
(должность)  
\_\_\_\_\_ В.Н.Никитин  
подпись И.О.Фамилия  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

ОАО «ОКБ-Планета»  
(наименование организации)  
Генеральный директор  
(должность)  
\_\_\_\_\_ А.В.Петров  
подпись И.О.Фамилия  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

Начальник УОД  
(наименование управления)

\_\_\_\_\_ Макаревич А.Н.  
подпись ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.