

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

Кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры



Оминов С.И.
И.О. Фамилия
2017г.

ПРАКТИКИ

по направлению подготовки
11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль - Микроэлектроника и техника СВЧ

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

О.Б. Широкослова
подпись И.О. Фамилия
02 11 2017 г.
число месяц

Разработали

Доцент каф. ПТРА

М.А. Хаванова
подпись И.О. Фамилия
2017г.

число месяц
Проф. каф. ПТРА

М.И. Бичурин
подпись И.О. Фамилия
2017г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 7 от 19.09 2017г.

Заведующий кафедрой

М.И. Бичурин
подпись И.О. Фамилия
2017г.
число месяц

1 Виды практик и их трудоемкость

ФГОС ВО направления подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств в блоке Б2 "Практики" предусматривает два вида практик – учебная и производственная практика (далее практики)*. В соответствии с разработанной образовательной программой по направлению подготовки 11.04.03 указанные виды практик включают следующие типы практик:

Таблица 1 – Виды и типы практик, способы и формы их проведения

Вид практики	Тип практик (по учебному плану)	Способ проведения (выездная/стационарная)	Форма проведения		Семестр
			распр.	сосред.	
Учебная	<i>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i>	стационарная	+		1
Производственная	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	стационарная	+		1,2 3
	<i>Практика научно-педагогическая</i>	стационарная	+		2,3
	<i>Научно-исследовательская работа</i>	стационарная	+		2,3
				+	4
	<i>Преддипломная практика</i>	стационарная		+	4

Начало и конец практик определяются графиком учебного процесса. Студенты направляются на практику приказом по университету, составленным в соответствии с графиком практик. По практике разрабатываются индивидуальные задания.

Трудоемкость практик (в зачетных единицах либо в академических часах) приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоемкость практик и коды формируемых компетенций

Вид практики	Тип практик (по учебному плану)	Семестр	Коды формируемых компетенций	Объем з.е./ час		
				оч	о/з	з
Учебная	<i>Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</i>	1	ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-4	3/ 108		
Производственная	<i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>	1	ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6	3/ 108		
		2		6/ 216		
		3		6/ 216		
	<i>Практика научно-педагогическая</i>	2	ОК-2, ПК-1	3/ 108		
		3		3/ 108		
	<i>Научно-исследовательская работа</i>	2	ПК-4, ПК-5, ПК-6	3/ 108		

* Во ФГОС может быть предусмотрен один вид практик.

Вид практики	Тип практик (по учебному плану)	Семестр	Коды формируемых компетенций	Объем з.е./ час		
				оч	о/з	з
				3/108		
		3		3/108		
		4		15/540		
	<i>Преддипломная практика</i>	4	ОПК-2,ОПК-5	9/324		
ИТОГО				54		

Примечание: при распределенной форме практики трудоемкость указывается в академических часах

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с компетентностной моделью выпускника (КМВ), регламентированной образовательной программой, блок «Практики» направлен на формирование компетенций, перечень которых по видам и типам практик приведен в таблице 2.

Уровень освоения указанных компетенций также установлен КМВ. Требования к знаниям, умениям и владению указываются в соответствии с паспортами соответствующих компетенций и приведены в приложении А к данной рабочей программе.

3 Организация проведения практики

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

Организация освоения блока 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».

4 Контроль и оценка качества прохождения практики

Контроль прохождения практики осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества прохождения практики используются формы контроля: текущий и семестровый (промежуточный).

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- собеседование;
- доклад по теме ВКР.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в следующей форме:

- защита отчета по практике в виде устного доклада о результатах прохождения практики. Контроль осуществляет руководитель практики от университета.

Семестровый (промежуточный) контроль осуществляется при условии, что текущий рейтинг не ниже уровня успеваемости.

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».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте блока «Практики» (Приложение Б), критерии оценки защиты результатов практики – в приложении Б1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение блока «Практики»

Перечень учебной литературы, программного обеспечения, информационных справочных систем и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения всех практик блока «Практики», представлен Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

6 Структура и содержание практик

6.1 Практика учебная (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

6.1.1 Целью практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

6.1.2 Задачами практики являются:

Ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий;

Овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, способствующего повышению качества образовательного процесса;

Получение первичных профессиональных умений и навыков разработки учебно-методических материалов по отдельным видам занятий;

Овладение методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий.

6.1.3 Способы проведения – в соответствии с таблицей 1.

6.1.4 Формы проведения – в соответствии с графиком учебного процесса и таблицей 1.

6.1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – в соответствии с таблицей 2 и приложением А.

6.1.6 Место практики в структуре образовательной программы - практика базируется на знании материалов учебных модулей и дисциплин, освоенных студентами в рамках бакалавриата. Программа практики служит основой для последующего прохождения производственной практики, а также формирования компетентности в профессиональной области, связанной с теоретическим исследованием производства, материалов, компонентов, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.

6.1.7 Место и время проведения практики – основным местом проведения практики является кафедра ПТРА.

6.1.8 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (академических часах) – представлены в таблице 2 для всех форм обучения.

6.1.9 Содержание практики

Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ	Неделя семестра	Формы текущего контроля
Семестр 1			
1 Подготовительный этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж.	1	
2 Основной этап	Ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий; овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, способствующего повышению качества образовательного процесса; получение первичных профессиональных умений и навыков разработки учебно-методических материалов по отдельным видам занятий; овладение методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий.	2-15	
3 Заключительный этап	Подготовка отчета	16-17	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет

6.1.10 Формы отчетности по практике

Перед началом учебной практики студентам выдается задание по следующей форме.

Задание на практику учебную

(Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Направление подготовки 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств
Профиль – Микроэлектроника и техника сверхвысоких частот

Студенту группы _022

1 Цель практики учебной:

- ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий;
- овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, способствующего повышению качества образовательного процесса;
- получение первичных профессиональных умений и навыков разработки учебно-методических материалов по отдельным видам занятий;
- овладение методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий.

2 Необходимо формировать следующие компетенции:

- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);
- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ПК-4).

3 Содержание практики учебной:

3.1 Инструктаж по технике безопасности.

3.2 Ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий.

3.3 Изучение документов нормативного обеспечения образовательной деятельности кафедры, структуры и их содержания по направлению подготовки 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств, профиль – Микроэлектроника и техника сверхвысоких частот:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС);
- Образовательная программа высшего образования (ОП);
- Базовый учебный план.

3.4 Защита отчета по практике (ДЗ).

Задание выдал:

Руководитель практики,

доцент кафедры ПТРА, к.т.н.

(должность, звание)

_____/Хаванова М.А./

(подпись)

“ ____ ” сентября 201_ г.

Задание принял

к исполнению:

студент группы _022

(уч. группа)

_____/_____/

(подпись)

“ ____ ” сентября 201_ г.

6.1.11 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

На 18 неделе магистрант представляет руководителю практики письменный отчет. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания. Отчет подписывается руководителем практики.

На защите отчета по практике оценивается:

- навыки оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);
- навыки самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1).

6.1.12 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики – представлен в приложении В.

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

6.1.14 Материально-техническое обеспечение практики

При прохождении практики студенты имеют индивидуальный неограниченный доступ к помещению для самостоятельной работы, оснащеному компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную библиотечную систему (ЭБС) научных и образовательных ресурсов НовГУ. Для проведения аттестации по учебной практике необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами.

6.1.15 Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.2 Практика производственная (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

6.2.1 Целью практики является приобретение профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности.

6.2.2 Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности являются:

- проведение патентного поиска;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;
- изучение пакета прикладных программ для компьютерного моделирования;
- участие в организации исследовательских и проектных работ.

6.2.3 Способы проведения – в соответствии с таблицей 1.

6.2.4 Формы проведения – в соответствии с графиком учебного процесса и таблицей 1.

6.2.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – в соответствии с таблицей 2 и приложением А.

6.2.6 Место практики в структуре образовательной программы - практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе прохождения учебной практики и таких дисциплин (модулей), как «Проектирование и технология микрорадиоэлектронных средств», «Моделирование в микроэлектронике СВЧ». Программа практики служит основой для последующего прохождения преддипломной практики, НИР и подготовки ВКР, а также формирования компетентности в профессиональной области, связанной с теоретическим и экспериментальным исследованием, проектированием, конструированием, технологией производства, материалов, компонентов, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.

6.2.7 Место и время проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры или на местах работы студентов, а именно на производственных предприятиях г. Великий Новгород, таких как: ОАО «ОКБ-Планета», АО «СКТБ РТ», ЗАО «Элси», АО «ОКТБ «ОМЕГА», АО «НПО «Квант» и др.

6.2.8 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (академических часах) – представлены в таблице 2 для всех форм обучения.

6.2.9 Содержание практики

Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ	Неделя семестра	Формы текущего контроля
Семестр 1			
1 Первый этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Анализ научно-технической литературы. Проведение патентного поиска. Подготовка отчета.	1-17	Собеседование. Отзыв руководителя. Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет
Семестр 2			
2 Второй этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Изучение нового пакета для практического использования по теме ВКР. Подготовка отчета.	1-17	Собеседование. Отзыв руководителя. Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет
Семестр 3			
3 Третий этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Анализ научно-технической литературы. Обоснование выбора методики проведения эксперимента и необходимого оборудования. Разработка измерительного стенда. Подготовка отчета.	1-17	Собеседование. Отзыв руководителя. Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет

6.2.10 Формы отчетности по практике

Перед началом практики студентам выдается задание по следующей форме.

Задание на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первый этап)

студенту _____ группы _____

Тема _____

Место прохождения практики _____

1 Содержание отчета по практике (перечень подлежащих разработке вопросов):

3 Срок сдачи отчета по практике « » 20 г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Должность	ФИО	Подпись

«_____» _____ 20__ г.

**Задание на практику по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности
(второй этап)**

Тема	Число
1. Введение	1
2. Основы теории	2
3. Методы исследования	3
4. Результаты	4
5. Заключение	5
6. Литература	6
7. Приложение	7
8. Справочник	8
9. Глоссарий	9
10. Заключение	10

Место прохождения практики _____

Введение (цель и задачи исследования)
1 Анализ научно-технической литературы
2 Выбор пакета прикладных программ для проведения компьютерного моделирования по теме ВКР
Заключение

3 Срок сдачи отчета по практике « » 20 г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Должность	ФИО	Подпись

«_____» _____ 20__ г.

На первой неделе 3-го семестра студентам выдается задание на практику по следующей форме.

Место прохождения практики _____

Заключение

- Как Вы планируете свою работу на практике?
- Как организована работа в Вашем коллективе? Принимаете ли Вы участие в управлении коллективом?
- Насколько продуктивно Ваше общение с коллегами?
- Какие дополнительные знания Вы получили на практике (собираетесь получить) и как будете их использовать?
- Какая задача поставлена перед Вами и как Вы собираетесь ее реализовывать?

- Какие новые идеи возникают у Вас или в Вашем коллективе при решении поставленных задач?
- Где планируете представлять результаты выполненной работы?

К концу 2-го и 3-го семестров магистрант оформляет письменный **отчет по практике** и представляет его для защиты руководителю практики от университета. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых технических решений и представлением полученных экспериментальных и расчетных данных. Отчет подписывают научный руководитель ВКР и руководитель (консультант) от предприятия.

На защите отчета по практике оценивается:

- способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);
- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ПК-4);
- способность оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов (ПК-5);
- способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).

6.2.12 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики – представлен в приложении В.

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

6.2.14 Материально-техническое обеспечение практики

При выполнении НИР на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры студенты под руководством преподавателей кафедры могут использовать оборудование лабораторий кафедры

В случае прохождения практики по месту работы, студенты используют оборудование предприятий, материально-техническое обеспечение которых соответствует требованиям ОП по направлению 11.04.03.

6.2.15 Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.3 Практика производственная (Практика научно-педагогическая)

6.3.1 Целью научно-педагогической практики является получение умений и опыта научно-педагогической деятельности.

6.3.2 Задачами практики являются:

- овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала;
- овладение методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий;

- овладения навыками проведения лабораторных и практических занятий со студентами младших курсов;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов;
- участие в разработке учебно-методических материалов.

6.3.3 Способы проведения – в соответствии с таблицей 1.

6.3.4 Формы проведения – в соответствии с графиком учебного процесса и таблицей 1.

6.3.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – в соответствии с таблицей 2 и приложением А.

6.3.6 Место практики в структуре образовательной программы – практика базируется на знании материалов учебных модулей и дисциплин, освоенных студентами в рамках бакалавриата. Программа практики служит основой для формирования профессиональной компетентности в научно-педагогической деятельности.

6.3.7 Место и время проведения практики

Основным местом проведения практики является кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры НовГУ. Практика проводится во 2-ом и 3-м семестрах.

6.3.8 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (академических часах) – представлены в таблице 2 для всех форм обучения.

6.3.9 Содержание практики

Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ	Неделя семестра	Формы текущего контроля
Семестр 2			
1 Первый этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов. Участие в разработке учебно-методических материалов для студентов. Участие в проведении лабораторных и практических занятий со студентами младших курсов. Подготовка отчета	1-17	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет
Семестр 3			
2 Второй этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Модернизация или разработка новых лабораторных практикумов. Разработка учебно-методических материалов для студентов. Работа в качестве преподавателя по учебным дисциплинам младших курсов. Подготовка отчета	1-17	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет

6.3.10 Формы отчетности по практике

Перед началом практики студентам выдается задание по следующей форме.

Задание на Научно-педагогическую практику

Направление подготовки 11.04.03 – Конструирование и технология электронных средств
Студенту группы _022

1 Цель научно-педагогической практики:

- ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий;
- овладение различными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, способствующего повышению качества образовательного процесса;
- получение первичных профессиональных умений и навыков разработки учебно-методических материалов по отдельным видам занятий;
- овладение методиками оценки контроля знаний студентов по результатам лабораторных и практических занятий.

2 Необходимо формировать следующие компетенции:

- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов (ПК-1);

3 Содержание научно-педагогической практики:

3.1 Инструктаж по технике безопасности.

3.2 Ознакомление с методиками подготовки и проведения учебных занятий по преподаваемым предметам своего научного руководителя.

3.3 Подготовка новых и модернизация утверждённых методических материалов по выбранным дисциплинам по различным видам учебной деятельности по согласованию со своим научным руководителем.

3.4 Подготовка отчёта по практике производственной (практике научно-педагогической), согласование отчёта и получение оценки своего научного руководителя.

3.5 Защита отчета по практике производственной (практике научно-педагогической) (ДЗ).

Задание выдал
(руководитель)
доцент кафедры ПТРА, к.т.н.
(должность, звание)

_____/Хаванова М.А./

(подпись)

“ ” _____ 201 г.

Задание принял
к исполнению
студент группы _022
(уч. группа)

_____/_____/

(подпись)

“ ” _____ 201 г.

6.3.11 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

На 18 неделе магистрант представляет руководителю практики письменный отчет. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания.

На защите отчета по практике оценивается:

- навыки проведения лабораторных и практических занятий со студентами младших курсов под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- навыки участия в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов
- навыки участия в разработке учебно-методических материалов.

6.3.12 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики – представлен в приложении В.

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

6.3.14 Материально-техническое обеспечение практики

Практика проводится в лабораториях и лекционных аудиториях кафедры, материально-техническое обеспечение которых соответствует проводимым в них дисциплинам.

6.3.15 Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.4 Практика производственная (Научно-исследовательская работа)

6.4.1 Целью практики (НИР) является подготовка студента как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита ВКР, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

6.4.2 Задачами практики (НИР) в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности являются:

- формулировка и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- анализ состояния научно-технических проблем путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;
- подбор необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования;
- проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований;
- обработка и анализ полученных результатов, представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, ВКР);
- разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

6.4.3 Способы проведения – в соответствии с таблицей 1.

6.4.4 Формы проведения – в соответствии с графиком учебного процесса и таблицей 1.

6.4.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – в соответствии с таблицей 2 и приложением А.

6.4.6 Место практики в структуре образовательной программы – НИР базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин

бакалаврской и магистерской программ. Программа НИР служит основой для написания выпускной квалификационной работы, а также формирования компетентности в профессиональной области, связанной с теоретическим и экспериментальным исследованием, математическим и компьютерным моделированием, проектированием, конструированием, технологией производства, материалов, компонентов, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.

6.4.7 Место и время проведения практики

НИР проводится в 2, 3 и 4 семестрах на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры или на местах работы студентов, а именно на производственных предприятиях г. Великий Новгород, таких как: ОАО «ОКБ-Планета», АО «СКТБ РТ», ЗАО «Элси», АО «ОКТБ «ОМЕГА», АО «НПО «Квант» и др.

6.4.8 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (академических часах) – представлены в таблице 2 для всех форм обучения.

6.4.9 Содержание практики

Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ	Неделя семестра	Формы текущего контроля
Семестр 2			
1 НИР во 2-м семестре	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Постановка целей практики совместно с руководителем практики. Анализ научно-технической литературы. Решение поставленных задач. Написание отчета	1-17	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет
Семестр 3			
2 НИР во 3-м семестре	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Постановка целей практики совместно с руководителем практики. Анализ научно-технической литературы. Решение поставленных задач. Написание отчета	1-17	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	18	Дифференцированный зачет
Семестр 4			
3 НИР во 4-м семестре	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Постановка целей практики совместно с руководителем практики. Анализ научно-технической литературы. Решение поставленных задач. Написание отчета	1-10	Отчет по практике
Аттестация	Защита отчета	11	Дифференцированный зачет

6.4.10 Формы отчетности по практике

Перед началом практики студентам выдается задание по следующей форме.

Задание на производственную практику (Научно-исследовательская работа)

студенту _____ группы _____
Место выполнения НИР _____

1 Тема НИР _____

2 Срок сдачи законченной работы на кафедру « _____ » 20 ____ г.

3 Исходные данные к работе _____

4 Содержание отчета по практике (перечень подлежащих разработке вопросов)

Цель и задачи научного исследования

1 Обоснование выбора теоретических и экспериментальных методов и средств решения поставленных задач

2 Анализ литературных и патентных источников (включая научно-технические отчеты)

3 Разработка / проектирование ...

4 Проведение эксперимента

5 Анализ результатов эксперимента

Заключение

5 Научный руководитель ВКР _____

6 Консультанты от предприятия _____

Задание выдал руководитель практики от университета:

_____ « _____ » 20 ____ г.

Должность _____ ФИО _____ Подпись _____

Задание принял к исполнению студент:

_____ « _____ » 20 ____ г.

ФИО

Подпись

6.4.11 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по практике

По завершению практики руководитель практики принимает отчет. Отчет подписывается научным руководителем ВКР и консультантами от предприятия и содержит систематическое изложение вопросов, изученных студентами во время прохождения практики.

На защите отчета по практике оценивается:

- способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты ПК-4;
- способность оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов ПК-5;
- способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников ПК-6.

Содержание отчета по практике

Отчет по практике должен содержать систематическое изложение вопросов, изученных студентами во время выполнения НИР.

6.4.12 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики – представлен в приложении В.

6.4.13 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем – представлен в приложении В.

6.4.14 Материально-техническое обеспечение практики

При выполнении НИР на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры студенты под руководством преподавателей кафедры могут использовать оборудование лабораторий кафедры (в зависимости от индивидуального задания на практику):

В случае выполнения НИР по месту работы, студенты используют оборудование предприятий, материально-техническое обеспечение которых соответствует требованиям ОП по направлению 11.04.03.

6.4.15 Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.5 Практика производственная (Преддипломная практика)

6.5.1 Целью практики преддипломной является:

- подготовка выпускной квалификационной работы.

6.5.2 Задачами практики преддипломной в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности являются:

- сбор и анализ данных для выполнения выпускной квалификационной работы.

6.5.3 Способы проведения – в соответствии с таблицей 1.

6.5.4 Формы проведения – в соответствии с графиком учебного процесса и таблицей 1.

6.5.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики – в соответствии с таблицей 2 и приложением А.

6.5.6 Место практики в структуре образовательной программы – практика базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин и прохождения практик, согласно учебному плану направления 11.04.03. Программа практики служит основой для написания выпускной квалификационной работы, а также формирования компетентности в профессиональной области, связанной с теоретическим и экспериментальным исследованием, математическим и компьютерным моделированием, проектированием, конструированием, технологией производства, материалов, компонентов, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.

6.5.7 Место и время проведения практики

Преддипломная практика проводится в 4 семестре на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры или на местах работы студентов, а именно на производственных предприятиях г. Великий Новгород, таких как: ОАО «ОКБ-Планета», АО «СКТБ РТ», ЗАО «Элси», АО «ОКТБ «ОМЕГА», АО «НПО «Квант» и др.

6.5.8 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (академических часах) – представлены в таблице 2 для всех форм обучения.

6.5.9 Содержание практики

Наименование раздела (этапа) практики	Виды работ	Неделя семестра	Формы текущего контроля
Семестр 4			
1 Подготовительный этап	Организационное собрание. Получение задания на практику. Вводный инструктаж. Постановка целей практики совместно с руководителем ВКР	12	
2 Основной этап	Сбор данных для ВКР. Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике	13-15	Отчет по практике Доклад по теме ВКР
3 Заключительный этап	Работа с научным руководителем ВКР	16	Отзыв руководителя
Аттестация	Защита отчета	17	Дифференцированный зачет

6.5.10 Формы отчетности по практике

Перед началом практики студентам выдается задание по следующей форме.

ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Студенту группы гр. _022 _____

1. Срок прохождения практики _____.06.1_ - 30.06.1_

2. Место прохождения практики каф. ПТРА

3. Задание на практику

3.1 Разработать и утвердить задание на ВКР

3.2 Оформить и утвердить график выполнения ВКР

3.3 Задание руководителя ВКР:

Защита практики:

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

Сроки дипломного проектирования с _06.1_ – 30.06.1_

Руководитель от кафедры (куратор)

Хаванова М.А.
« » 201_ г.

4. Оценка деятельности практиканта _____

6.5.11 Фонд оценочных средств для проведения аттестации по практике

На последних неделях практики студенты делают **доклад по теме ВКР** на кафедре ПТРА и/или по месту работы.

По завершению практики руководитель практики принимает **отчет и отзыв научного руководителя ВКР**. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания. Отчет подписывают научный руководитель ВКР и консультанты от предприятия. Вместе с отчетом по практике студент также представляет отзыв научного руководителя ВКР, в котором в свободной форме дается описание и оценка выполненных студентом работ за время прохождения практики.

На защите отчета по практике оценивается:

- способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);

6.5.12 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики – представлен в приложении В.

6.5.13 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем – представлен в приложении В.

6.5.14 Материально-техническое обеспечение практики

При выполнении НИР на кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры студенты под руководством преподавателей кафедры могут использовать оборудование лабораторий кафедры

В случае прохождения практики по месту работы, студенты используют оборудование предприятий, материально-техническое обеспечение которых соответствует требованиям ОП по направлению 11.04.03.

Для проведения аттестации по преддипломной практике необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами.

6.5.15 Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложения (обязательные):

А - Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Б – Технологическая карта

Б1 - Критерии оценки защиты результатов практики

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Г – Лист согласования

Приложение А
(обязательное)

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции и уровень освоения	Знать	Уметь	Владеть
ОК-2	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (базовый)	порядок организации исследовательских и проектных работ	организовать исследовательские и проектные работы, управлять коллективом	
ОПК-2	Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (базовый)		использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры в своей профессиональной деятельности	
ОПК-5	Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (базовый)		оформить, представить, сделать доклад и защитить результаты выполненной работы	
ПК-1	Способность самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов (повышенный)	методы и способы постановки задач исследования, формирования плана реализации исследования, выбора методов исследования и обработки результатов	самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов	методами и способами постановки задач исследования, формирования плана реализации исследования, выбора методов исследования и обработки результатов
ПК-4	Способность планировать и проводить эксперименты,	способы планирования, подготовки, организации и	организовать и провести экспериментальные исследования с	

	обрабатывать и анализировать их результаты (повышенный)	организовать и провести экспериментальные исследования с применением современных средств и методов выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы, а также методы оформления ее результатов	применением современных средств и методов	
ПК-5	Способность оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов (повышенный)	значимость и перспективы использования результатов исследования	подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов	навыками подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций
ПК-6	Способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (повышенный)	процедуру анализа научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	проводить анализ литературных и патентных источников и оформлять патентный формуляр	навыками анализа литературных и патентных источников и подготовки отчетов по научно-исследовательской работе и научных публикаций

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта практик

Наименование практики и ее этапов	Трудоемкость		Сем естр	№ неде- ли	Форма контроля успеv. (в соотв. с пунктом 6.п.9)	Максим. кол-во баллов рейтинга (50 x T)
	з.е.	акад. час.				
1 Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	3	108	1	1-18		150
1.1 Подготовительный этап				1		
1.2 Основной этап				2-15		
1.3 Заключительный этап				16-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
2 Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	15	540	2-3			750
2.1 Первый этап	3	108	2	1-18		150
2.1.1 Подготовительный этап				1		
2.1.2 Основной этап				2-15		
2.1.3 Заключительный этап				16-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
2.2 Второй этап	6	216	3	1-17	Собеседование	100
					Отзыв руководителя	50
					Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
2.3 Третий этап	6	216	3	1-17	Собеседование	100
					Отзыв руководителя	50
					Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
3 Производственная практика. Практика научно-педагогическая	6	216	2,3			300

Наименование практики и ее этапов	Трудоемкость		Сем естр	№ неде- ли	Форма контроля успеv. (в соотв. с пунктом 6.п.9)	Максим. кол-во баллов рейтинга (50 x T)
	з.е.	акад. час.				
3.1 Первый этап	3	108	1	1-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
3.2 Второй этап	3	108	2	1-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
4 Производственная практика. Научно-исследовательская работа	21	756	2-4			1050
4.1 НИР во 2-м семестре	3	108	2	1-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
4.2 НИР в 3-м семестре	3	108	3	1-17	Отчет по практике	150
Аттестация				18	Дифференцированный зачет	
4.3 НИР в 4-м семестре	15	540	4	1-10	Отчет по практике	150
Аттестация				11	Дифференцированный зачет	
5 Производственная практика. Преддипломная практика	9	324	4	12-17		450
1 Подготовительный этап				12		
2 Основной этап				13-15	Отчет по практике	150
					Доклад по теме ВКР	250
3 Заключительный этап				16	Отзыв руководителя	50
Аттестация				17	Дифференцированный зачет	
Итого:	54	1944				2700

Критерии оценки качества освоения студентами блока «Практики»:

«отлично» – (90-100) % от 50 x T
«хорошо» – (70-89) % от 50 x T
«удовлетворительно» – (50-69) % от 50 x T
«неудовлетворительно» – менее 50% от 50 x T,

где T – трудоемкость в зачетных единицах

Приложение Б1
(обязательное)

Критерии оценки защиты результатов практики

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	Студент выполнил программу практики, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой практики
Хорошо	Студент выполнил программу практики, показывает знания материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой практики
Удовлетворительно	Студент выполнил программу практики, показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой практики на минимально допустимом уровне.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил программу практики, не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой практики.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

Блок 2 «Практики»Направление 11.04.03 Конструирование и технология электронных средствФормы обучения очнаяОбъем блока в зачетных единицах 54Обеспечивающая кафедра ПТРА

Таблица 1- Обеспечение блока учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016. - 206 с.	8 (в т.ч. ранних изданий)	
2 Кузнецов И. Н. Основы научных исследований : учеб. пособие / И. Н. Кузнецов. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016. - 282 с.	10	
Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа / Авт.-сост.: М.А.Хаванова, М.И. Бичурин; НовГУ. – В.Новгород, 2017. – 28с.		

Таблица 2 – Информационное обеспечение

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Крысько В. Г. Психология и педагогика : учеб. для вузов (бакалавриат) / В. Г. Крысько ; Гос. ун-т упр. - М. : Юрайт, 2013. - 471 с.	3	
2 Игнатьева Е. Ю. Профессионально-ориентированные технологии обучения в высшей школе : учеб. пособие / Е. Ю. Игнатьева, Г. А. Федотова ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2006. - 104 с.	1	
3 Использование активных и интерактивных образовательных технологий в учебном процессе вуза : метод. рекомендации / сост. Е. Ю. Игнатьева ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2013. - 84 с.	20	

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
4 Средства оценивания результатов обучения студентов вуза : метод. рекомендации / сост. Е. Ю. Игнатьева ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2014. - 62 с.	10	
5 Чернышов Е.А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2008. – 252 с.	17	

Действительно для учебного года _____/_____

Зав. кафедрой ПТРА

М.И.Бичурин

_____ 20..... г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

подпись

расшифровка

Приложение Г
(обязательное)

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей

Генеральный директор ОАО «ОКБ-Планета»

_____ А.В.Петров

_____ 20 ____ г.

Генеральный директор АО «НПО «Квант»

_____ А.Г. Кондрашов

_____ 20 ____ г.

Начальник учебно-методического управления

_____ Г.Н. Чурсинова

_____ 20 ____ г.