

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11 7D 78 67 C2 66 A3 34 B2 CE 4F 9A FD E9 38 84 E5 28 4A 09
Владелец: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
Действителен: с 08.07.2021 до 08.10.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ПРАКТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

для направления подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль) Проектирование и технология радиоэлектронных средств

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ИЭИС


Е.А. Ариас
(подпись)

«25» 2020 г.

Разработал

Доцент кафедры ПТРА

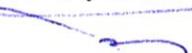

Г.А. Семенов
(подпись)

«21» 2020 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 4 от «22» 2020 г.

Заведующий кафедрой


М.И. Бичурин
(подпись)

«22» 2020 г.

1 Типы практики, их трудоемкость и формируемые компетенции

Производственная практика входит в Блок 2 «Практика» по ФГОС ВО направления подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств.

В соответствии с разработанной основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) направленность (профиль) Проектирование и технология радиоэлектронных средств. указанный вид практики включает типы практик, представленные в Таблице 1.

Обучающиеся направляются на практику приказом по университету, составленным в соответствии с календарным учебным графиком, утверждаемым на конкретный учебный год. Формируемые у обучающегося компетенции по производственной практике закреплены учебным планом направления подготовки/специальности и представлены в Таблице 1.

Трудоемкость всех типов производственной практики и распределение их по семестрам установлены учебным планом направления подготовки.

Освоение Блока 2 «Практика» организуется в рамках практической подготовки в соответствии с Положением «О практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

Практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Организация освоения Блока 2 «Практика» 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».

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

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 практики производственной

2.1 Практика производственная: 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 Практика производственная: 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 практики производственной

	Наименование раздела (этапа) практики	Вид работ
Практика производственная:		
1. Практика проектно-технологическая		
1.	Организационное собрание	Общее ознакомление со структурой и функцией подразделения предприятия
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	Выполнение конкретных заданий на рабочем месте конструктора (технолога) под руководством назначенного руководителя практики от предприятия
5.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, получение Отзыва руководителя практики от предприятия, представление и защита отчета у руководителя практики
6.	Промежуточная аттестация	ДЗ
2. Практика преддипломная		
7.	Организационное собрание	Выбор руководителя ВКР от кафедры ПТРА, выбор тематики будущей ВКР
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	Сбор и анализ исходных данных, утверждение темы ВКР, задания на ВКР и план-графика выполнения ВКР
11.	Оформление и защита отчета	Оформление отчета по практике, представление и защита отчета у руководителя практики
12.	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 оценочное 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 производственная: Практика проектно-технологическая

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

4.2.2 Практика производственная: Практика преддипломная

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

4.3 Перечень форм отчетности

4.3.1 Практика проектно-технологическая

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

4.3.2 Практика производственная: 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 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 соответствие с программой практики за период прохождения производственной практики в течение 6 семестра студентам необходимо выполнить работы, указанные в задании на практику.

ЗАДАНИЕ

на практику производственную: практику проектно-технологическую

студенту _____ группы _____
Ф.И.О.

Место прохождения практики _____

Выполнить следующие работы, скомплектованные в разделы.

1 Производственно-технологический раздел.

- 1.1 Подготовка к прохождению производственной практики на предприятии.
- 1.2 Получение инструктажа по технике безопасности на конкретном рабочем месте.
- 1.3 Общее ознакомление с предприятием и его подразделениями.

2 Конструкторско – технологический раздел.

- 2.1 Изучение технологического процесса и его технологических операций.
- 2.2 Изучение в подразделении технологических и конструкторских документов.
- 2.3 Участие в конструкторских и технологических работах подразделения.

3 Индивидуальное задание.

- 3.1 Самостоятельная работа на рабочих местах.

4 Охрана труда и охрана окружающей среды.

4.1 Анализ комплекса мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

- 4.2 Анализ мероприятий по предотвращению экологических нарушений.

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.

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

студента _____ гр. _____
(Ф.И.О.)

Место прохождения практики производственной: практики проектно-технологической:

Дата	Описание выполненных работ	Подпись руководителя практики от предприятия

Студент _____ / _____ /
подпись Ф.И.О.

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):

Приложение А
(обязательное)

Технологическая карта производственной практики

Наименование типов практик	Трудоемкость (Т)		Семестр	Оценочные средства*	Максим. кол-во баллов (50 x T)
	ЗЕ	неделя			
1. Практика проектно-технологическая	6	4	6	Задание на производственную практику (практика проектно-технологическая). Дневник практики. План - график работы студента Дифференцированный зачет.	300
2. Преддипломная практика	9	6	8	Задание на производственную практику (практика преддипломная). Дневник практики. План - график работы студента Дифференцированный зачет.	450
Итого:	15	10			750

Критерии оценки качества освоения обучающимися Производственной 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

Практика проектно-технологическая

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

Преддипломная практика

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

Приложение Б
(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».-URL: www.kvant-vn.ru		
2 Официальный сайт АО «СКТБ РТ» .-URL: www.sktb-relay.ru		
3 Официальный сайт АО «ОКТБ-Омега» .-URL: www.oktb-omega.ru		
4 Официальный сайт АО «НПП «Старт» .-URL: www.relay-start.ru		
5 Официальный сайт ОАО «ОКБ-Планета» .-URL: www.okbplaneta.ru		
6 Официальный сайт АО «НПК «СПП» .-URL: www.npk-spp.ru		
7 Официальный сайт ЗАО «Элси» .-URL: www.elsy.nov.ru		
8 Официальный сайт ООО «НТЗ «Волхов» .-URL: www.ntzv.ru		

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		

3. Информационное обеспечение

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе -	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://protect.gost.ru/	в открытом доступе	-

Зав. кафедрой _____ М.И.Бичурин
подпись И.О.Фамилия
 « 22 » _____ 2020 г.

Приложение В
(обязательное)
Лист согласования

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей

АО «ОКБ-Планета»
(наименование организации)
Генеральный директор
(должность)


А.В.Петров
подпись И.О.Фамилия
« 23 » 2020 г.

Представители работодателей

АО «НПО «Квант»
(наименование организации)
Генеральный директор
(должность)


А.Е. Кондрашов
подпись И.О.Фамилия
« 24 » 2020 г.

Начальник УОД
(наименование управления)

« 25 » 2020 г.


подпись

Макаревич А.Н.
ФИО

