

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор

А. А. Каракозов

**Учебная практика**  
**Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика**  
рабочая программа практики

Кафедра: **Радиотехника и защита информации**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль) / **Радиотехника**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):  
Власенко А.Ю.

Донецк, 2024 г.

**Рабочая программа практики: «Ознакомительная практика»:**

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) / специализация «Радиотехника» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>Цель:</b>	приобретение необходимых практических профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности; навыков самостоятельной работы; выработка умений применения практических профессиональных навыков при решении конкретных задач.
--------------	---

**Задачи:**

1.1	Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты в радиомонтажной лаборатории
1.2	Формирование практических навыков и опыта радиомонтажной деятельности
1.3	Формирование практических навыков самостоятельной работы

**2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.2.	<b>Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками:</b>
2.2.1.	Физика
2.2.2.	Информационные технологии
2.2.3.	Инженерная и компьютерная графика
2.2.4.	Компонентная база радиоэлектронной аппаратуры
2.2.5.	Основы теории цепей

**3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

3.1. Вид практики: учебная
3.2. Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности
3.3. Форма проведения практики: непрерывно
3.4. Способ проведения практики: стационарная

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ**

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
---

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
			Недель	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	84	84	84	84
Итого	108	108	108	108

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 2 сем.

4.4. Формы отчетности:	дневник практики отчет в сброшюрованном виде по результатам прохождения практики (включает в том числе и результаты выполнения индивидуального задания на практику)
------------------------	--

**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

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

ОПК-2.2: Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>				
1.1	Ср	Изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности при проведении радиомонтажных работ. Изучение специфики функционирования радио-монтажной лаборатории. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику. Составление календарного плана работ	2	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2
1.2	КРКК	проведение инструктивного совещания, доведение до обучающихся заданий на практику и отчетности по практике	2	2	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2
		<b>Раздел 2. Основной этап</b>				
2.1	Ср	Подготовка к радиомонтажной работе. Проведение демонтажных / монтажных работ. Сборка, доводка, отладка схемы электрической принципиальной	2	76	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2
2.2	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	2	20	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2
		<b>Раздел 3. Завершающий этап</b>				
3.1	Ср	Заполнение дневника по практике и подготовка отчета по практике	2	4	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2
3.2	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	2	2	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Каковы достоинства и недостатки газопламенного нагрева?
2. Каковы достоинства и недостатки при пайке паяльником?
3. Что называют паяльной станцией?
4. Назовите требования к жалу паяльника.
5. Какой горючий газ обеспечивает максимальную температуру газового пламени?
6. Каковы преимущества систем инфракрасной пайки?
7. Какие требования нужно соблюсти при объемном нагреве изделия под пайку?
8. Для чего предназначены термостолы?
9. Что называют припоем?
10. Какие металлы составляют основу легкоплавких припоев?
11. При каких температурах реализуется низкотемпературная пайка?
12. Что понимают под параметрами режима пайки?
13. С какой целью легируют легкоплавкие припои?
14. Каковы недостатки припоев на основе свинца?
15. Какова особенность кристаллизации висмута и галлия?
16. Для чего применяют висмутовые припои?
17. Что применяют в качестве наполнителя галлиевых паст?
18. Какие материалы можно паять припоями, содержащими индий?
19. Укажите область применения припоев на основе цинка.

### 7.2. Варианты заданий на практику

Тема формулируется руководителем практики

Примерная тематика индивидуальных заданий:

- Проверка биполярных транзисторов
- Основные системы низкотемпературных припоев
- Пайка в печах
- Пайка медных сплавов
- Пайка сталей и сплавов
- Пайка алюминиевых сплавов

### 7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Нестеренко, И. И. Цвет, код, символика радиоэлектронных компонентов [Электронный ресурс].. - Москва: СОЛООН-□, 2016. - 216 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90402.html">https://www.iprbookshop.ru/90402.html</a>
Л1.2	Сиркен, М. А., Герасимов, А. С. Электронника [Электронный ресурс]: методическое пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2010. - 89 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/47967.html">https://www.iprbookshop.ru/47967.html</a>

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
-------	--

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	<p>Аудитория 7.530 - Лаборатория антенно-фидерных устройств : Антенна 1.20 Супрал (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной МВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 19-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 3-х элементной FM-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 5-ти элементной TV-антенны (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (круглая R=0,2 м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,5м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,8м (1 шт)</p> <p>Макет спутниковой антенны (1 шт)</p> <p>Установка для изучения волн явл.на пов.воды ФПВ (1 шт)</p> <p>Установка для изучения звуковых волн ФПВ-03 (1 шт)</p>

9.1.2.	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
--------	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор

А. А. Каракозов

**Производственная практика**  
**Б2.О.02.01(П) Научно-исследовательская работа**  
рабочая программа практики

Кафедра: **Радиотехника и защита информации**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль) / **Радиотехника**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):  
Паслён В.В.

Донецк, 2024 г.

## Рабочая программа практики: «Научно-исследовательская работа»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) / специализация «Радиотехника» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

<b>Цель:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– углубление теоретической подготовки обучающегося;</li> <li>– приобретение навыков формулирования, решения и математического моделирования научных задач;</li> <li>– приобретение навыков постановки и проведения экспериментов;</li> <li>– приобретение навыков оформления полученных результатов в форме отчетов;</li> <li>– приобретение навыков написания научных работ;</li> <li>– умение представлять полученные научные результаты в профессио-нальном сообществе;</li> <li>– освоение компетенций, предусмотренных ОПОП;</li> <li>– приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</li> </ul>
	<b>Задачи:</b>
	1.1 – научиться самостоятельно формулировать и решать научные задачи;
	1.2 – овладеть навыками современного математического моделирования с помощью пакетов САПР СВЧ;
	1.3 – научиться ставить и проводить натурные эксперименты;
	1.4 – научиться оформлять полученные результаты и писать научные работы.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
2.3.	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1.	Вид практики: производственная
3.2.	Тип практики:
3.3.	Форма проведения практики: дискретно
3.4.	Способ проведения практики: нет

## 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1.	Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
------	--

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Недель	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	
Контактная работа (консультации и контроль)	16	16	16	16	16	16	8	8	56	56
Контактная работа	16	16	16	16	16	16	8	8	56	56
Сам. работа	20	20	56	56	92	92	64	64	232	232
Итого	36	36	72	72	108	108	72	72	288	288

4.2.	Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.
------	--

4.3.	Виды контроля: зачёт 5,6,7 сем.; зачёт с оценкой 8 сем.
------	---

4.4.	Формы отчетности:
------	----------------------

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

ОПК-2.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
ОПК-2.2: Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений					
ОПК-2.3: Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов					
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.1: Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов					
ОПК-4.2: Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-4.3: Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения					

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>				
1.1	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	5	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	6	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.3	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	7	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.4	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	8	1		
		<b>Раздел 2. Основной этап</b>				
2.1	Ср	Изучение существующих в теории и практике мер, содействующих решению поставленной задачи; теоретический анализ решения задачи в научных источниках. Подготовка к проведению эксперимента: выбор математического аппарата и соответствующей программной среды моделирования. Экспериментальное моделирование исследуемой системы	5	15		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	5	13		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.3	Ср	Изучение существующих в теории и практике мер, содействующих решению поставленной задачи; теоретический анализ решения задачи в научных источниках. Подготовка к проведению эксперимента: выбор математического аппарата и соответствующей программной среды моделирования. Экспериментальное моделирование исследуемой системы	6	30		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.4	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	6	12		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.5	Ср	Изучение существующих в теории и практике мер, содействующих решению поставленной задачи; теоретический анализ решения задачи в научных источниках. Подготовка к проведению эксперимента: выбор математического аппарата и соответствующей программной среды моделирования. Экспериментальное моделирование исследуемой системы	7	62		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.6	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	7	9		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2

2.7	Ср	Изучение существующих в теории и практике мер, содействующих решению поставленной задачи; теоретический анализ решения задачи в научных источниках. Подготовка к проведению эксперимента: выбор математического аппарата и соответствующей программной среды моделирования. Экспериментальное моделирование исследуемой системы	8	59		
2.8	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	8	2		
<b>Раздел 3. Завершающий этап</b>						
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	5	5		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.2	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	5	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.3	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	6	26		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.4	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	6	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.5	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	7	30		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.6	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	7	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.7	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	8	5		
3.8	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	8	5		

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1 Правила и инструкции безопасной работы при выполнении НИР в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практиканту будет знакомиться.

2 Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования при проведении НИР. Приемы оказания первой медицинской помощи.

3 Особенности в организации и управлении НИР, в том числе с применением компьютерной техники.

4 Вопросы планирования, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты.

5 Вопросы стандартизации и метрологии при проведении НИР.

6 Действующие стандарты, технические условия и положения и инструкции по эксплуатации оборудования.

7 Контрольно-измерительная аппаратура для проведения экспериментов при выполнении НИР..

8 Оформление технической документации по результатам НИР.

9 Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры. если они применяются при выполнении НИР.

### 7.2. Варианты заданий на практику

– Исследование методов и алгоритмов обработки данных внешнетраекторных измерений в автоматизированных информационно-измерительных системах обработки данных измерений.

– Исследование методов и алгоритмов обработки радиолокационных данных измерений с временной и пространственной избыточностью.

– Проектирование систем распознавания объектов.

– Проектирование антенных систем электронного сканирования.

– Системное проектирование технических решений электронной системы безопасности фирмы.

– Исследование приемника выявление сигналов с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты.

– Методы повышения качества средств аэронавигации.

– Исследование методов цифровой обработки сигналов в импульсно-допплеровской радиолокационной станции.

### 7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» – задание на практику выполнено; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; при защите отчета обучающийся демонстрирует достаточную теоретическую подготовку;

«Не зачтено» – обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Абраменков, Д. Э., Абраменков, Э. А., Гвоздев, В. А., Грузин, В. В. Методология научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. - 317 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/68787.html">https://www.iprbookshop.ru/68787.html</a>
Л1.2	Перинская, И. В., Перинский, В. В., Вениг, С. Б. Инженерное дело. Начала методологии научных исследований. Аспект электроники [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 95 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99265.html">https://www.iprbookshop.ru/99265.html</a>
Л2.1	Миронов, В. В., Подъякова, Н. А. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 87 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/44760.html">https://www.iprbookshop.ru/44760.html</a>
Л2.2	Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 210 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/46480.html">https://www.iprbookshop.ru/46480.html</a>

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
-------	--

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
------	--

9.1.1.	<p>Аудитория 7.517 - Лаборатория радиоизмерений : Осциллограф OSC-1100 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-64 (1 шт)</p> <p>Генератор Г5-54 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-79 (1 шт)</p> <p>Измеритель С6-11 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-84-2 (1 шт)</p> <p>Осциллограф универсальный С1-76 (1 шт)</p> <p>Измеритель АЧХ Х1-50 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3 - 35А (1 шт)</p> <p>Анализатор спектра С 4-25 (1 шт) (1 шт)</p> <p>Генератор сигналов высокочастотн. Г4-116 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-158 (1 шт)</p>
9.1.2.	<p>Аудитория 7.519 - Лаборатория «Сигналы и процессы в радиотехнике» : Промышленный контроллер NI PXI -8108 (1 шт)Шасси для установки модулей формата PXI 14 слот (1 шт)Анализатор ВЧ сигналов векторный (2 модуля) (1 шт)</p>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.530 - Лаборатория антенно-фидерных устройств : Антенна 1.20 Супрал (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной МВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 19-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 3-х элементной FM-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 5-ти элементной TV-антенны (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (круглая R=0,2 м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,5м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,8м (1 шт)</p> <p>Макет спутниковой антенны (1 шт)</p> <p>Установка для изучения волн явл.на пов.воды ФПВ (1 шт)</p> <p>Установка для изучения звуковых волн ФПВ-03 (1 шт)</p>
9.1.4.	<p>Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.</p>

## 10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Производственная практика**  
**Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая)**  
**практика**

рабочая программа практики

Кафедра: **Радиотехника и защита информации**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль) / **Радиотехника**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):  
Паслён В.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа практики: «Технологическая (проектно-технологическая) практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) / специализация «Радиотехника» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель:	является написание выпускной квалификационной работы и подготовка к её защите.
Задачи:	
1.1	являются формирование профессиональных компетенций в проектно-конструкторской и технологической деятельности; приобретение опыта само-стоятельной проектно-конструкторской деятельности; способность реализовать на практике конкретные технические задания.

### 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
------	--

### 3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

3.1. Вид практики: производственная
3.2. Тип практики:
3.3. Форма проведения практики: дискретно
3.4. Способ проведения практики: нет

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ
---

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого		
			Недель	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	
Контактная работа (консультации и контроль)	3	3	3	3	
Контактная работа	3	3	3	3	
Сам. работа	141	141	141	141	
Итого	144	144	144	144	

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.
---

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 6 сем.
--

4.4. Формы отчетности:
------------------------

### 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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

ОПК-2.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ОПК-2.2: Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

ОПК-2.3: Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов

### 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
-------------	-------------	-----------------------------	---------	-------	-----------------------------------	------------

		Раздел 1. Подготовительный этап				
1.1	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	6	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Основной этап				
2.1	Ср	Изучение предметной области (выбор темы ВКР, анализ литературы по данной теме). Выбор места прохождения практики (изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения прикладных программ на предприятии; выявление объекта автоматизации). Формулировка технического задания на прохождение преддипломной практики (оформление и согласование технического задания на прохождение преддипломной практики, оформление гарантийного письма и договора на прохождение преддипломной практики). Инструктаж по прохождению преддипломной практики и правилам безопасности работы на предприятии. Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении. Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями. Выполнение утвержденного технического задания по преддипломной практике.	6	136		Л1.1 Л2.1 Л2.2
2.2	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	6	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Завершающий этап				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	6	5		Л1.1 Л2.1 Л2.2
3.2	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	6	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- 1) Перечислите основные составляющие технико-экономического обоснования проекта радиотехнического устройства или системы?
- 2) Как проводится оценка конкурентоспособности разрабатываемого радиотехнического устройства?
- 3) Каковы принципы расчета затрат на разработку проекта, затрат на производство и эксплуатацию разработанного устройства?
- 4) Перечислите основные САПР, используемые в сфере вашей профессиональной деятельности?
- 5) Каковы основные стадии проектирования радиотехнического устройства согласно техническому заданию?
- 6) Каковы принципы расчета деталей, узлов и устройств радиотехнических систем?
- 7) Какие Вы знаете государственные стандарты на выполнение проектной (научно-исследовательской, конструкторской, технологической, программной) документации?
- 8) Сформулируйте принципы оформления проектно-конструкторских работ.
- 9) Как осуществляется контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам?
- 10) Каковы обязанности младшего научного сотрудника на предприятии радиотехнического профиля?
- 11) Каковы формы научно-исследовательской деятельности предприятия, на котором проходила практика?
- 12) Понятие и виды систем обработки сигналов в радиолокации и связи.
- 13) Привести примеры методов и алгоритмов, используемых для решения задач обработки сигналов в радиолокации и связи.
- 14) Как выполняется расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием?
- 15) Перечислить этапы разработки радиотехнических устройств и систем в соответствии с техническим заданием.
- 16) Какие алгоритмы цифровой обработки сигналов использованы в выпускной квалификационной работе?
- 17) Какое современная измерительная и вычислительная техника может использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы?
- 18) Какие материалы (ГОСТы, ТУ, патентная документация) были изучены при выполнении индивидуального задания?

### 7.2. Варианты заданий на практику

1 Автоматизированная система управления проектами в учебно-исследовательской деятельности.

2 Генератор отчетных форм проектной документации.

- 3 Система автоматизированного контроля ответов, представленных в различных формах.
- 4 Компьютерные модели сложных систем с многоуровневым представлением.
- 5 Алгоритмы сопряжения компьютерных моделей с многомерной геометрической сценой.
- 6 Методико-алгоритмическое обеспечение АУМК.
- 7 Генерирование отчетных форм бизнес-планов.
- 8 Имитационные модели механизма передачи сообщений.
- 9 Алгоритмы управления движением на компьютерных моделях.
- 10 Алгоритмы обработки сигналов в переходных процессах.

### 7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Зачтено» – задание на практику выполнено; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; при защите отчета обучающийся демонстрирует достаточную теоретическую подготовку;

«Не зачтено» – обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Перинская, И. В., Перинский, В. В., Вениг, С. Б. Инженерное дело. Начала методологии научных исследований. Аспект электроники [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 95 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99265.html">https://www.iprbookshop.ru/99265.html</a>
Л2.1	Миронов, В. В., Подъякова, Н. А. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 87 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/44760.html">https://www.iprbookshop.ru/44760.html</a>
Л2.2	Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 210 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/46480.html">https://www.iprbookshop.ru/46480.html</a>

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
-------	--

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	<p>Аудитория 7.517 - Лаборатория радиоизмерений : Осциллограф OSC-1100 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-64 (1 шт)</p> <p>Генератор Г5-54 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-79 (1 шт)</p> <p>Измеритель С6-11 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-84-2 (1 шт)</p> <p>Осциллограф универсальный С1-76 (1 шт)</p> <p>Измеритель АЧХ Х1-50 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3 - 35А (1 шт)</p> <p>Анализатор спектра С 4-25 (1 шт) (1 шт)</p> <p>Генератор сигналов высокочастотн. Г4-116 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-158 (1 шт)</p>
9.1.2.	<p>Аудитория 7.519 - Лаборатория «Сигналы и процессы в радиотехнике» : Промышленный контроллер NI PXI -8108 (1 шт)Шасси для установки модулей формата PXI 14 слот (1 шт)Анализатор ВЧ сигналов векторный (2 модуля) (1 шт)</p>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.530 - Лаборатория антенно-фидерных устройств : Антенна 1.20 Супрал (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной МВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 19-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 3-х элементной FM-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 5-ти элементной TV-антенны (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (круглая R=0,2 м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,5м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,8м (1 шт)</p> <p>Макет спутниковой антенны (1 шт)</p> <p>Установка для изучения волн явл.на пов.воды ФПВ (1 шт)</p> <p>Установка для изучения звуковых волн ФПВ-03 (1 шт)</p>
9.1.4.	<p>Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.</p>

**10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51  
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

А. А. Каракозов

**Производственная практика**  
**Б2.О.02.03(П) Преддипломная практика**  
рабочая программа практики

Кафедра: **Радиотехника и защита информации**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль) / **Радиотехника**  
специализация:

Уровень высшего  
образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):  
Паслён В.В.

Донецк, 2024 г.

## Рабочая программа практики: «Преддипломная практика»:

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931);

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника, направленность (профиль) / специализация «Радиотехника» для 2024 года приёма, очная форма обучения.

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>Цель:</b>	является закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплин профессиональной направленности, приобретение необходимых практических умений и навыков в области радиотехники.
--------------	--

**Задачи:**

1.1	подготовка будущих выпускников к постановке и решению профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности;
1.2	закрепление специальных и теоретических знаний, полученных в процессе обучения и их рациональное сочетание с умением решать вопросы, возникающие в практической деятельности;
1.3	практическая реализация теоретических знаний при решении производственных задач;
1.4	формирование и развитие личностных и профессиональных качеств будущего радиоинженера.

**2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>2.1.</b>	Практика относится к обязательной части Блока 2 Практика учебного плана.
<b>2.3.</b>	<b>Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ГИА:</b>
2.3.1.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. ВИД ПРАКТИКИ, ФОРМА И СПОСОБ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ**

3.1. Вид практики: производственная

3.2. Тип практики:

3.3. Форма проведения практики: дискретно

3.4. Способ проведения практики: нет

**4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ, ВИДЫ КОНТРОЛЯ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ**

4.1. Распределение часов, отведенных на прохождении практики, на виды работ

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа (консультации и контроль)	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

4.2. Сроки проведения практики устанавливаются приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным графиком.

4.3. Виды контроля: зачёт с оценкой 8 сем.

4.4. Формы отчетности:

**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

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

ОПК-2.1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ОПК-2.2: Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений

ОПК-2.3: Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.1: Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов
ОПК-4.2: Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4.3: Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>				
1.1	КРКК	Инструктаж по технике безопасности, определение цели и задач практики, выдача индивидуального задания, информирование о распорядке дня, видах работ и их объёмах и т.д.	8	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		<b>Раздел 2. Основной этап</b>				
2.1	Ср	Изучение условий функционирования организации; изучение нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации; изучение управленческой деятельности организации; изучение научно-исследовательской работы организации; анализ профессиональной деятельности работников организации, выполнение индивидуального задания и	8	200		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	КРКК	Консультации и контроль выполнения обучающимися практических заданий	8	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		<b>Раздел 3. Завершающий этап</b>				
3.1	Ср	Систематизация материалов по практике, составление и оформление отчёта по практике в соответствии с предъявляемыми требованиями. Подготовка доклада и презентации по результатам прохождения практики.	8	12		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
3.2	КРКК	Собеседование, проверка дневника практики. Публичная защита выполнения индивидуального задания и отчёта по практике	8	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ВАРИАНТЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

### 7.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

- Правила и инструкции безопасной работы в лабораториях, цехах, участках, на кафедрах, с которыми практиканту будет знакомиться.
- Вопросы безопасной жизнедеятельности на отдельных видах оборудования . особенно при отыскании и устраниении неисправностей. Приемы оказания первой медицинской помощи.
- Функциональная структура предприятия.
- Должностные инструкции персонала.
- Особенности в организации и управлении предприятием, в том числе с применением компьютерной техники.
- Вопросы планирования выпуска, финансирования разработок и исследований, итоговые отчеты,
- Вопросы стандартизации и метрологии.
- Действующие стандарты, технические условия и. положения и инструкции по эксплуатации оборудования.
- Контрольно-измерительная аппаратура и рабочий инструмент.
- Оформление технической документации.
- Пакеты программ компьютерного моделирования и разработки аппаратуры, если они применяются на предприятии.

### 7.2. Варианты заданий на практику

- Моделирование и исследование антенных систем в программных продуктах 3D-моделирования;
- Моделирование и исследование воздействия электромагнитного излучения на биологические объекты;
- Моделирование и исследование радиотехнических объектов с различной эффективной площадью рассеивания;
- Моделирование и исследование радиотехнических систем, комплексов и устройств различного назначения;
- Методы и средства проектирования и моделирования радиотехнических систем, комплексов и устройств;
- Экспериментальная отработка и подготовка к производству радиотехнических систем, комплексов и устройств;
- Исследование эксплуатационных и технических характеристик радиотехнических систем, комплексов и устройств;

8. Моделирование и проектирование технических средств защиты информации;  
 9. Моделирование и исследование радионавигационных систем в программных продуктах 3D-моделирования;  
 10. Моделирование и исследование радиолокационных систем в программных продуктах 3D-моделирования.

### 7.3. Критерии оценивания

Обучающийся выполняет отчет по практике в срок, установленный приказом ректора в соответствии с утвержденным календарным планом.

По результатам защиты отчета по практике обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» – задание на практику выполнено без замечаний; содержание и оформление отчёта по результатам прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям; характеристика практиканта положительная; ответы на вопросы по программе практики полные и точные, при защите отчета обучающийся демонстрирует отличную теоретическую подготовку;

«Хорошо» – задание на практику выполнено с незначительными замечаниями; выполнены основные требования к прохождению практики при наличии несущественных замечаний по содержанию и форме отчёта по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; в ответах на вопросы по программе практики обучающийся допускает неточности, но в целом отвечает уверенно и имеет твердые знания, демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;

«Удовлетворительно» – задание на практику выполнено с замечаниями; имеются замечания по полноте изложения и оформлению материала в отчёте по результатам прохождения практики; характеристика практиканта положительная; при ответах на вопросы обучающийся допускает ошибки, демонстрирует слабую теоретическую подготовку;

«Неудовлетворительно» – задание на практику не выполнено либо имеются существенные замечания, обучающийся не предоставил отчет по результатам прохождения практики или отчет неполный, с существенными замечаниями по изложенному материалу; при защите отчета выявлены значительные пробелы в усвоении основного программного материала и неумение пользоваться теоретическими знаниями на практике, обучающийся не владеет необходимыми теоретическими знаниями, на вопросы удовлетворительных ответов не дает.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Герасимов, А. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 123 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80244.html">https://www.iprbookshop.ru/80244.html</a>
Л1.2	Перинская, И. В., Перинский, В. В., Вениг, С. Б. Инженерное дело. Начала методологии научных исследований. Аспект электроники [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 95 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99265.html">https://www.iprbookshop.ru/99265.html</a>
Л2.1	Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 210 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/46480.html">https://www.iprbookshop.ru/46480.html</a>
Л2.2	Абраменков, Д. Э., Абраменков, Э. А., Гвоздев, В. А., Грузин, В. В. Методология научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. - 317 с. – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/68787.html">https://www.iprbookshop.ru/68787.html</a>

### 8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
-------	--

### 8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1.	Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО "ДонНТУ":
9.1.1.	Аудитория 7.519 - Лаборатория «Сигналы и процессы в радиотехнике» : Промышленный контроллер NI PXI -8108 (1 шт)Шасси для установки модулей формата PXI 14 слот (1 шт)Анализатор ВЧ сигналов векторный (2 модуля) (1 шт)

9.1.2.	<p>Аудитория 7.517 - Лаборатория радиоизмерений : Осциллограф OSC-1100 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-64 (1 шт)</p> <p>Генератор Г5-54 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-79 (1 шт)</p> <p>Измеритель С6-11 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3-84-2 (1 шт)</p> <p>Осциллограф универсальный С1-76 (1 шт)</p> <p>Измеритель АЧХ Х1-50 (1 шт)</p> <p>Частотомер Ч3 - 35А (1 шт)</p> <p>Анализатор спектра С 4-25 (1 шт) (1 шт)</p> <p>Генератор сигналов высокочастотн. Г4-116 (1 шт)</p> <p>Генератор ВЧ Г4-158 (1 шт)</p>
9.1.3.	<p>Аудитория 7.530 - Лаборатория антенно-фидерных устройств : Антenna 1.20 Супрал (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 11-ти элементной МВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 19-ти элементной ДМВ-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 3-х элементной FM-антенны (1 шт)</p> <p>Макет 5-ти элементной TV-антенны (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (круглая R=0,2 м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,5м) (1 шт)</p> <p>Макет GSM антенны (прямоугольн. L=1,8м) (1 шт)</p> <p>Макет спутниковой антенны (1 шт)</p> <p>Установка для изучения волн явл.на пов.воды ФПВ (1 шт)</p> <p>Установка для изучения звуковых волн ФПВ-03 (1 шт)</p>

#### 10. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА И ПРИОБРЕТЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Студенты в процессе прохождения практики могут работать на рабочих местах по направлению подготовки, если это не приведет к снижению качества выполнения практики. Конкретные виды работ, выполняемых студентами на рабочих местах, согласовываются с руководителем практики от ДонНТУ. Студенты в период практики могут сдать экзамен на соответствующую квалификационную группу по технике безопасности и на приобретение рабочих профессий, и получить квалификационное удостоверение.