

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

(подпись)

А.А. Каракозов

2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.О.03(П) Производственная практика: научно-исследовательская работа

(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки:
Направленность (профиль):
Программа:
Форма обучения:


11.03.01 – Радиотехника
Радиотехника
бакалавриат
очная

Курс	3-й		4-й	
	5-й	6-й	7-й	8-й
Семестр				
Трудоёмкость в з.е./час	1,0 / 36	1,0 / 36	1,0 / 36	3,5 / 126
Общая трудоёмкость в з.е./ час	6,5 з.е. / 234 час			
Контактная работа (час.)	16	16	16	8
Самостоятельная работа (час)	20	20	20	118
Контроль	зачет	зачет	зачет	зачет с оценкой

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа производственной практики: научно-исследовательская работа составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», (Направленность (профиль) – «Радиотехника») для 2023 года приёма по очной форме обучения.

Составитель: доцент кафедры радиотехники и защиты информации, к.т.н.

 Паслён В. В.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры радиотехники и защиты информации

Протокол от «30» 03 2023 года № 8

Заведующий кафедрой  (Паслен В.В.)
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДОННТУ по направлению подготовки 11.03.01 – «Радиотехника»

Протокол от «30» 03 2023 года № 4

Председатель  Паслён В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Радиотехники и защиты информации».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Радиотехники и защиты информации».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Радиотехники и защиты информации».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Радиотехники и защиты информации».

Протокол от «__» ____ 20__ года № ____

Заведующий кафедрой ____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели практики

- углубление теоретической подготовки обучающегося;
- приобретение навыков формулирования, решения и математического моделирования научных задач;
- приобретение навыков постановки и проведения экспериментов;
- приобретение навыков оформления полученных результатов в форме отчетов;
- приобретение навыков написания научных работ;
- умение представлять полученные научные результаты в профессиональном сообществе;
- освоение компетенций, предусмотренных ОПОП;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

- научиться самостоятельно формулировать и решать научные задачи;
- овладеть навыками современного математического моделирования с помощью пакетов САПР СВЧ;
- научиться ставить и проводить натурные эксперименты;
- научиться оформлять полученные результаты и писать научные работы.

3. Место практики в учебном процессе

Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций. НИР базируется на освоении всех специальных дисциплин программы бакалавриата. Знания, умения и навыки, формируемые данной практикой, необходимы для прохождения производственной технологической (проектно-технологической) практики, производственной преддипломной практики, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Форма и способ проведения практики

Форма проведения производственной практики: НИР – непрерывно.

Способ организации производственной практики: НИР – стационарная (выездная), проводится в структурных подразделениях вуза или на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории Донецкой Народной Республики.

5. Место и время проведения практики

Места проведения практики определяются руководителем практики

Время прохождения преддипломной практики устанавливается в соответствии с учебным планом бакалавриата: 5-й семестр – 1 з.е.; 6-й семестр – 1 з.е.; 7-й семестр – 1,0 з.е.; 8-й семестр – 3,5 з.е.

6. Содержание практики

Содержание производственной практики: научно-исследовательская работа определяется индивидуальным заданием, разработанным руководителем практики, которое должно соответствовать целям и задачам практики.

Студент должен самостоятельно, используя электронную информационно-образовательную среду, освоить типовые методы проектирования, компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процесса проектирования, САПР и основные нормативно-технические документы.

Научно-исследовательская работа должна представлять собой законченную теоретическую и/или экспериментальную разработку, в которой решена конкретная задача.

Отчет о НИР должен содержать сведения о конкретно выполненной работе в период практики, являющейся результатом выполнения индивидуального задания, и включать в себя следующие основные части: титульный лист; содержание; введение; основная часть; заключение (с выводами по работе); список использованных источников; приложение (при необходимости).

Основные требования, предъявляемые к содержанию отчета по НИР:

- во введении указывается цель задания, выполняемого в рамках НИР;
- в основной части отчета дается описание практических задач, решаемых студентом за время практики;
- в заключении необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики, а также сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Примерное распределение времени производственной практики: НИР представлено в таблице:

Разделы (этапы) практики		Трудоёмкость в процентах от общего объёма	Содержание освоенной учебной информации, виды работ
Организационно-подготовительный	Получение индивидуального технического задания для каждого студента.	1%	Согласование с руководителем практики задания, постановка целей и задач практики.
Исследовательский	Изучение состояния научно-исследовательской проблемы путем изучения и анализа литературы, освоение ППП САПР, относящихся к профессиональной сфере	45%	Обзор литературы. Составление математической модели разрабатываемого устройства с использованием современного программного обеспечения и компьютерных технологий.
Экспериментальный	Моделирование	45%	Математическая обработка результатов измерений, сравнение с расчетными данными Собеседование с руководителем, сдача отчета. Возможные выступления на конференциях и семинарах, публикации тезисов. Презентация доклада. Оценка по результатам защиты отчета. Публичная защита отчета по практике
Завершающий (отчетный)	Оформление отчетной документации по практике (подготовка отчета по практике)	9%	

7. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника».

Компетенции, формируемые в результате прохождения производственной практики: научно-исследовательская работа: ОПК-2; ПК-3, ПК-8, ПК-9.

8. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

По итогам производственной практики: научно-исследовательская работа каждым обучающимся составляется отчёт, который защищается на кафедре радиотехники и защиты информации в течение одной-двух недель, предшествующих экзаменационной сессии (выполнению выпускной квалификационной работы).

На зачет студент предоставляет:

- индивидуальное задание на практику;
- отчет по практике, содержащий результаты выполнения индивидуального задания;
- отзыв руководителя практики о работе практиканта, с рекомендуемой оценкой;
- другие материалы (при наличии) – макеты устройств; разработанные компьютерные программы; опубликованные статьи или доклады на конференциях; презентации и т.п.

Итоговая аттестация проводится в форме: 5-й семестр – зачет; 6-й семестр – зачет; 7-й семестр – зачет; 8-й семестр – зачет с оценкой.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Фонд оценочных средств представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Перечень закрепленных за практикой компетенций:

Код	Формулировка компетенции/ индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приёмы обработки и представления полученных данных ОПК-2.1. Определяет цели личностного и профессионального развития, условия их достижения ОПК-2.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-2.3. Рассматривает возможные варианты решения поставленной за-	Должен знать: методы научно-технического творчества Должен уметь: представлять полученные результаты в профессиональном сообществе Должен владеть: культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

	<p>дачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ОПК-2.4. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	
ПК-3	<p>Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчётов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций результатов исследований в виде презентаций, статей и докладов</p> <p>ПК-3.1. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования</p> <p>ПК-3.3. Выполняет компьютерное моделирование с использованием стандартных пакетов прикладных программ</p>	<p>Должен знать: методики и средства решения научно-исследовательских задач</p> <p>Должен уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Должен владеть: навыками разработки программ научных исследований и технических разработок</p>
ПК-8	<p>Способность проводить поверку, наладку и регулировку оборудования и настройку программных средств, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем</p> <p>ПК-8.1. Использует методики проведения исследований параметров и характеристик узлов и блоков радиотехнических устройств и систем</p> <p>ПК-8.2. Выполняет расчет и проектирование деталей и узлов радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>Должен знать: методики и способы проведения экспериментов и испытаний, методы анализа их результатов</p> <p>Должен уметь: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем</p> <p>Должен владеть: навыками расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
ПК-9	<p>Способность принимать участие в организации технического обслуживания и настройки радиотехнических устройств и систем</p> <p>ПК-9.1. Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ПК-9.2. Оформляет проектно-конструкторскую и технологическую документацию в соответствии со стандартами</p> <p>ПК-9.3. Использует принципы построения технического задания при</p>	<p>Должен знать: правила оформления отчетной технической документации</p> <p>Должен уметь: осуществлять контроль соответствия выполняемых работ технической документации (стандартам, ТУ и другим нормативным документам)</p> <p>Должен владеть: методиками разработки проектной и технической документации</p>

	разработке проектно-конструкторской документации	
--	--	--

Оценка уровня сформированности и критериев оценивания закрепленных за практикой компетенций состоит из двух частей:

– оценивание сформированности компетенций на основе анализа хода и результатов практики:

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе
Хорошо (базовый уровень)	Обучающийся: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять её на практике; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.

– оценивание сформированности компетенций по итогам защиты отчета по практике:

Оценка сформированности компетенций	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Ответ полный и правильный на основании изученных теоретических сведений; материал излагается в определенной логической последовательности, литературным техническим языком; умения и навыки сформированы полностью
Хорошо (базовый уровень)	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом могут быть допущены две-три несущественные ошибки; ответ самостоятельный; имеются отдельные замечания и недостатки; умения и навыки сформированы достаточно полно
Удовлетворительно (пороговый уровень)	При ответе допущены ошибки или в ответе содержится только 30-60% необходимых сведений; ответ несвязный, в ходе защиты потребовались дополнительные вопросы; умения и навыки сформированы на минимально допустимом уровне

Распределение баллов по оцениваемым видам работ производственной практики: НИР:

Оцениваемые виды работ	Максимальное количество баллов
------------------------	--------------------------------

Выполнение индивидуального задания на НИР. Отзыв руководителя практики о работе практиканта с рекомендуемой оценкой.	60
Качество отчета по практике, содержащего результаты выполнения индивидуального задания на НИР.	10
Защита отчета по практике	30
Итого	100

Перевод оценки из 100-балльной шкалы в государственную и ECTS осуществляется в соответствии со шкалой, приведенной в «Положении об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете», и утверждённом приказом ДОННТУ №337-14 от 02.05.2018г.

Баллы	90 – 100	80 – 89	75 – 79	70 – 74	60 – 69	менее 60
Оценка	A, отлично зачтено	B, хорошо зачтено	C, хорошо зачтено	D, удовл. зачтено	E, удовл. зачтено	FX, неудовл. не зачтено

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. Интернет-ресурсы
2. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий (Ansoft HFSS компании ANSYS, FEKO компании EMSS, Microwave Office компании AWR, MathCAD Enterprise Edition компании MathSoft, MatLab компании MathWorks и др.)

11. Материально-техническое обеспечение

Технические средства предприятия или учреждения, где обучающийся проходит производственную практику: научно-исследовательская работа.