

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра квантовой радиофизики и систем связи



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Производственная практика (Научно-исследовательская работа)»
на 2021-22 учебный год

Направление подготовки
2.11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки
Волоконно-оптические системы передачи и обработки информации

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2020

Тирасполь 2021г.

Составители

Стамов Иван Григорьевич, д.ф.-м.н., профессор
Ляхомская Ксения Данииловна, к.ф.-м.н., доцент

Программа практики составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и утверждена на заседании кафедры

Протокол от «07» 09 2021 г. № 1

Заведующий кафедрой
профессор

И.Г. И.Г. Стамов

«07» сентября 2021 г.

Рассмотрено на НМК физико-математического факультета

Протокол № 1 от «27» 09 2021 г.

Председатель НМК,
доцент

О.Ф. О.Ф. Васильева

1. Цели и задачи практики

Целями Производственной практики (Научно-исследовательская работа) являются формирование у обучающихся по программе магистратуры компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», а также подготовка обучающихся по программе магистратуры, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи Производственной практики (Научно-исследовательская работа) заключаются в выработка практических навыков выполнения НИР; освоении работы с библиографическими источниками; формулировании актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования; ознакомлении с необходимыми методами исследования и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования; изучении современных информационных технологий при проведении научных исследований; обработке полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации, составление заявки на изобретение).

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика базируется на фундаментальных науках и основывается на всех ранее пройденных курсах направления 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", профиль «Волоконно-оптические системы передачи и обработки информации». Знания и навыки, приобретенные в результате прохождения практики, являются ценным опытом для осуществления научно-педагогической деятельности и выполнения магистерской диссертации. Обучающийся по программе магистратуры должен уметь применять знания основных курсов направления 11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" (магистратура) для выполнения поставленных научно-педагогических задач. Результаты производственной практики (Научно-исследовательская работа) используются при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Вид, тип и формы проведения практики

Производственная практика (Научно-исследовательская работа) осуществляется в течении обучения в следующих формах: выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИР; участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах, а также в научной работе кафедры; выступление на конференциях молодых ученых, проводимых на факультете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях; подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей; подготовка и защита курсовой работы по направлению проводимых научных исследований; участие в реальном научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных научно-исследовательских программ; обязательная публикация и (или участие в конференциях); подготовка и защита магистерской диссертации.

4. Место и время проведения практики

Место проведения практики: ПГУ им.Т.Г. Шевченко, физико-математический факультет, корпус №2, кафедра 218а, научные лаборатории.

Время проведения практики: 3, 4 семестр.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ИД-1 _{ОПК-2} Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ИД-2 _{ОПК-2} Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ИД-3 _{ОПК-2} Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ИД-4 _{ОПК-2} Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
научно-исследовательская	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	ИД-1 _{ПК-1} Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты ИД-2 _{ПК-1} Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской

	с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем ИД-3 _{ПК-1} Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем ИД-4 _{ПКр-1} Владеет навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности
--	--	---

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость Производственной практики (Научно-исследовательская работа) составляет 20 зачетных единиц, 720 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся (по семестрам)	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
			Контакт. работа	Сам. работа	
1	Организация практики	Встреча с руководителем практики. Установочная конференция по практике: определение целей и задачи практики; выдача необходимой документации – направление на практику, плана-графика в соответствии с программой практики и др.	4	4	Устный опрос
2	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, библиографический поиск	18	45	Устный опрос

3	Производственный этап	Изучение нормативно-технической документации по типу оборудования или технологиям, предусмотренным в ВКР. Участие в испытаниях, измерениях или математическом моделировании физических процессов	170	102	Устный опрос
4	Подготовка отчета по практике	Ознакомление со структурой и содержанием типовых ВКРМ. Оформление полученных результатов в ходе практики согласно содержанию отчета, написание отчета	100	72	Устный опрос
5	Подведение итогов	Подготовка материалов для ВКР магистра	86	119	оформление и сдача отчета по практике
	ИТОГО	720	378	342	

7. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет индивидуальный план, промежуточный отчет и отчет по практике.

8. Аттестация по итогам практики

На отчетную конференцию студенту необходимо предоставить отчетную ведомость по практике. Защита отчета по практике проходит в интерактивной форме в присутствии всех студентов. Она состоит из:

- краткого выступления студента, показа презентации (10 минут);
- ответов на вопросы комиссии и студентов (10 минут).

При оценке работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики и ведущим преподавателем.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Обеспеченность учащихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Нелинейные оптические процессы в системе экситонов и биэкситонов в полупроводниках.	Хаджи П.И.	1994	5	-	
2.	Основы нелинейной волоконной	В.Г.Воронин, О.Е. Наний	2011	5	+	https://optics.phys.msu.ru/wp-content/uploads/20

	оптики					14/11/126_Voronin-Nanij_Osnovy-optiki_2011.pdf
3.	Эффект самоотражения в системе экситонов и биэкситонов в полупроводнике //	Хаджи П.И., Ляхомская К.Д.				Квантовая электроника. 1999. Т. 29. № 2. С. 43–48. https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont
4.	Особенности отражения света от границы раздела полубесконечного нелинейного кристалла в условиях двухфотонного возбуждения биэкситонов.	Ляхомская К.Д., Надькин Л.Ю., Хаджи П.И.	2001	-	+	Квантовая электроника. 2001. Т. 31. № 1. С. 67–71. https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont
Дополнительная литература						
1	Справочник по математике для научных работников и инженеров	Корн Г., Корн Т.	1968	5	+	https://obuchalka.org/2012030563848/spravochnik-po-matematike-korn-g-korn-t-1973.html
2	Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений	Градштейн И.С., Рыжик И.М.	1971	5	+	<u>Градштейн И.С., Рыжик И.М. / Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений</u> <u>Электронная библиотека «Альтернативная наука» (vixri.ru)</u>
Итого по практике: 100% печатных изданий; 75% электронных						

9.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Для прохождения практики необходим компьютерный класс, оборудованный современным программным обеспечением: MS Office, MS Visual C++ 2008, браузерами Google Chrome и Mozilla Firefox.

9.3 Методические указания и материалы по прохождению практики

1. Нелинейная оптика, Васильева О.Ф., Зинган А.П., Коровай О.В., Тирасполь: Издательство Приднестровского Университета, 2020 г., 95 стр.
2. Основы квантовой оптики, Васильева О.Ф., Зинган А.П., Коровай О.В., Васильев В.В. Тирасполь: Издательство Приднестровского Университета, 2020 г., 100 стр.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Для полноценного прохождения практики необходимо следующее минимальное материально-техническое обеспечение:

- технические средства обучения, включая оборудование для аудиовизуальной демонстрации материалов, помещение для хранения учебно-методических материалов, оборудование для тиражирования дидактического материала к занятиям;
- помещение, оборудованное компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и подключением к Интернету.