

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

Физико-технический институт  
Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

УТВЕРЖДАЮ  
Директор физико-технического  
института  
КАЛОШИН Д.Н.  
(подпись, ИМО)  
2023



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.01 (Пд) «Производственная практика (Преддипломная)»**

на 2023/24 учебный год

Направление подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки

Волоконно-оптические системы передачи и обработки информации

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная

ГОД НАБОРА 2022

Тирасполь 2023г.

Программа практики «Производственная практика (Преддипломная)» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и основной профессиональной образовательной программы 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль подготовки «Волоконно-оптические системы передачи и обработки информации».

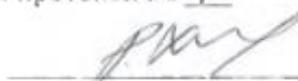
Составитель программы практики  
профессор, д.ф.-м.н.



(подпись)

Стамов И.Г.

/ Программа практики утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи «31» 08 2023 г. протокол № 1



(подпись)

Берил С.И.

## **1. Цели и задачи практики**

**Целями** «Производственной практики (Преддипломной)» являются закрепление компетенций, теоретических и практических знаний и навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра (магистерской диссертации), подготовка к процессам оформления и защиты ВКР с целью повышения инженерно-технического уровня выпускной работы. Кроме того, в процессе Производственной практики (Преддипломной), как и на предшествующих практиках, студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде.

**Задачи** Производственной практики (Преддипломной) заключаются в углубленном изучении вопросов, связанных с темой ВКР магистра.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в библиографическом поиске, изучении нормативно-технической документации по типу оборудования или технологиям, предусмотренным в ВКР, участие в испытаниях, измерениях или моделировании, ознакомлении со структурой и содержанием типовых магистерских диссертаций, подготовке материалов для ВКР обучающегося по программе магистратуры.

## **2. Место практики в структуре ОПОП**

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 (преддипломной) используются при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## **3. Виды и типы практик**

Производственная практика (Преддипломная) может иметь различные формы в зависимости от объекта практики. Проведение практики может проходить в:

- учебных лабораториях кафедр вуза, в первую очередь выпускающих кафедр (квантовой радиофизики и систем связи, твердотельной электроники и микроэлектроники);
- научные подразделения соответствующих кафедр вуза;
- компании и предприятия, осуществляющие операторскую и проектную деятельность в области фиксированной связи;
- учебно-научные центры и др.

## **4. Место проведения практики**

Место проведения практики: ПГУ им.Т.Г. Шевченко, физико-технический институт, корпус №2, №3 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
<b>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
научно-исследовательская	<p>ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем</p>	<p>ИД-1ПК-1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты  ИД-2ПК-1 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем  ИД-3ПК-1 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем  ИД-4ПК-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</p>

	<p>ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем  ИД-2<sub>ПК-2</sub> Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг  ИД-3<sub>ПК-2</sub> Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников  ИД-4<sub>ПК-2</sub> Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры</p>
	<p>ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Знает методы и подходы к формированию планов развития сети  ИД-2<sub>ПК-3</sub> Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи  ИД-3<sub>ПК-3</sub> Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи  ИД-4<sub>ПК-3</sub> Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии  ИД-5<sub>ПК-3</sub> Владеет навыками определения стратегии</p>

		<p>жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений ИД-6пк-3 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи</p>
	<p>ПК-5 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>	<p>ИД-1пк-5 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, принципы ПГУ, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем ИД-2пк-5 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы ИД-3пк-5 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; ИД-4пк-5 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы ИД-5пк-5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения ИД-6пк-5 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества</p>

		предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы ИД-7ПК-5 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
--	--	--

## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость Производственной практики (Преддипломной) составляет 22 зачетные единицы, 792 часа.

№ 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 ТБ, библиографический поиск	18	45	Устный опрос
3	Производственный этап	Изучение нормативно-технической документации по типу оборудования или технологиям, предусмотренным в ВКРМ. Участие в испытаниях, измерениях или математическом моделировании физических процессов	170	112	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	82	Устный опрос
5	Подведение итогов	Подготовка материалов для ВКР магистра	98	159	оформление и сдача отчета по практике
<b>ИТОГО</b>		<b>792</b>	<b>390</b>	<b>402</b>	

## 7. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет отчет по практике и отчетную ведомость.

## 8. Промежуточная 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 оптики	В.Г.Воронин, О.Е. Наний	2011	5	+	<a href="https://optics.phys.msu.ru/wp-content/uploads/2014/11/126_Voronin-Nanij_Osnovy-optiki_2011.pdf">https://optics.phys.msu.ru/wp-content/uploads/2014/11/126_Voronin-Nanij_Osnovy-optiki_2011.pdf</a>
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. <a href="https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont">https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont</a>
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. <a href="https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont">https://www.quantum-electron.ru/pa.phtml?page=onlcont</a>

Дополнительная литература							
1	Справочник по математике для научных работников и инженеров	Корн Г., Корн Т.	1968	5	+		<a href="https://obuchalka.org/2012030563848/spravochnik-po-matematike-korn-g-korn-t-1973.html">https://obuchalka.org/2012030563848/spravochnik-po-matematike-korn-g-korn-t-1973.html</a>
2	Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений	Градштейн И.С., Рыжик И.М.	1971	5	+		<a href="#">Градштейн И.С., Рыжик И.М. / Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений   Электронная библиотека «Альтернативная наука» (vixri.ru)</a>
<b>Итого по практике: 100% печатных изданий; 75% электронных</b>							

### **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.