

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
Д. Н. Калошин
«18» _____ 2024 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.О.02(Н) Производственная практика
(научно-исследовательская работа)**

на 2024-2025 учебный год

Направление подготовки

03.04.02 «Физика»

Профиль подготовки

«Физическое образование в школе»

Квалификация

Магистр

Форма обучения:

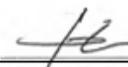
очная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2024 г.

Программа **производственной практики (научно-исследовательской работы)**, по направлению **03.04.02 Физика**, профилю подготовки **Физическое образование в школе** составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта высшего образования 03.04.02 «Физика» (Пр. № 914 от 7 августа 2020 г.).

Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи _____  В.Н. Чебан

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики, электроники и систем связи «30» __08__ 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины

«_30_» _____ 08 _____ 2024 г. _____  С.И. Берил

Зав. выпускающей кафедрой

«_30_» _____ 08 _____ 2024 г. _____  С.И. Берил

1. Цели и задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

Целью является подготовка студента, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской дипломной работы.

Задачи:

- выработка практических навыков выполнения НИР;
- освоение работы с библиографическими источниками и патентными с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования;
- ознакомление с необходимыми методами исследования и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования;
- изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обработка 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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на дисциплинах «Педагогика в высшей школе», «Методика и методология научного исследования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Межпредметные связи в преподавании физики», «Теория и методика обучения физики» и «Методология педагогических исследований».

В результате прохождения практики **студент должен уметь** осуществлять научное исследование с применением эмпирических и теоретических методов, реализовывать концептуальные идеи в исследовании, применять современные методы обработки данных исследования, оформлять результаты научного исследования.

3. Вид, тип и формы проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является распределенной. Проводится в форме научно-исследовательской деятельности на рабочих местах в университете и в образовательных учреждениях. Руководство практикой осуществляется научным руководителем.

Студенты в период практики выполняют все правила внутреннего распорядка организации, в том числе правила техники безопасности. Для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студенту выдается индивидуальный план прохождения практики и задание. Руководитель практики от организации непосредственно организует её прохождение в соответствии с календарным планом, разработанным научным руководителем, создает условия для изучения студентами всех вопросов практики и выполнения индивидуальных заданий. Студенты должны полностью выполнить все задания, предусмотренные индивидуальным планом.

4. Место и время проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к блоку Б2.

Проводится в ПГУ им. Т.Г. Шевченко на кафедре фундаментальной физики, электроники и систем связи а также в образовательных учреждениях ПМР. Практика проводится в течении 3 и 4 семестров.

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>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИД-1_{УК-1}: знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.
		<p>ИД-2_{УК-1}: умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.
		<p>ИД-3_{УК-1}: владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИД-1_{УК-2}: знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		<p>ИД-2_{УК-2}: умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

		<p>ИД-3_{УК-2}: владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{УК-3}: знает: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p>
		<p>ИД-2_{УК-3}: умеет: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p>
		<p>ИД-3_{УК-3}: владеет: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-4}: знает: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p>
		<p>ИД-2_{УК-4}: умеет: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p>
		<p>ИД-3_{УК-4}: владеет: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} : знает: - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		ИД-2 _{УК-6} : умеет: - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
		ИД-3 _{УК-6} : владеет: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основам педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ИД-1 _{ОПК-1} : знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; ИД-2 _{ОПК-1} : умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; ИД-3 _{ОПК-1} : владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
	ОПК-2. Способен в сфере профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;	ИД-1 _{ОПК-2} : знает физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации; ИД-2 _{ОПК-2} : умеет применять физические законы и математические методы в исследовательских целях физических систем и процессов; ИД-3 _{ОПК-2} : владеет навыками использования знаний физики и

		математики при решении исследовательских задач.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;	ИД-1 _{ОПК-3} : находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи; ИД-2 _{ОПК-3} : разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки; ИД-3 _{ОПК-3} : формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-4} : знает основные методы и средства проведения исследований; ИД-2 _{ОПК-4} : умеет выбирать способы и информационные средства исследования; ИД-3 _{ОПК-4} : владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
подготовка и проведение учебных занятий в образовательных организациях общего образования; экскурсионная, просветительская и кружковая работа.	образовательные услуги, связанные с физикой, по основным общеобразовательным программам образовательных организаций.	ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ;	ИД-1 _{ПК-1} : знает принципы педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования; ИД-2 _{ПК-1} : умеет применять методы педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования; ИД-3 _{ПК-1} : владеет навыками реализации

			программ основного и среднего общего образования.
		ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по дополнительным общеобразовательным программам;	ИД-1 _{ПК-2} : знает основные принципы: - обучения; - организации досуга обучающихся; - взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, при решении задач обучения и воспитания; - педагогического контроля и оценки освоения учебного материала; - разработки программно-методического обеспечения при реализации дополнительной общеобразовательной программы; ИД-2 _{ПК-2} : умеет: - обучать; - организовывать досуг обучающихся; - взаимодействовать с родителями (законными представителями) обучающихся, при решении задач обучения и воспитания; - контролировать освоение материала; - разрабатывать программно-методическое обеспечение при реализации дополнительной общеобразовательной программы.

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
<p>освоение методов научных исследований; освоение теорий и моделей; участие в проведении физических исследований по заданной тематике; участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий.</p>	<p>физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.</p>	<p>ПК-3. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области физики и связанных с ней видах деятельности.</p>	<p>ИД-1_{ПК-3}: обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований; ИД-2_{ПК-3}: выполняет эксперименты и оформляет результаты исследований и разработок; ИД-3_{ПК-3}: подготавливает документацию, проекты планов и программ проведения работ.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
<p>организация учебных занятий в образовательных организациях общего образования, экскурсионной, просветительской и кружковой работы;</p>	<p>образовательные услуги, связанные с физикой, по программам образовательных организаций.</p>	<p>ПК-4. Способен осуществлять организацию педагогической деятельности по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ.</p>	<p>ИД-1_{ПК-4}: знает принципы организации педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования; ИД-2_{ПК-4}: умеет применять методы организации педагогической деятельности по реализации программ основного и среднего общего образования.</p>

		<p>ПК-5. Способен осуществлять организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ;</p>	<p>ИД-1_{ПК-5}: организует и проводит исследования рынка услуг дополнительного образования детей и взрослых; ИД-2_{ПК-5}: осуществляет организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования; ИД-3_{ПК-5}: проводит мониторинг и оценку качества реализации педагогами дополнительных общеобразовательных программ.</p>
		<p>ПК-6. Способен осуществлять организационно-педагогическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ.</p>	<p>ИД-1_{ПК-6}: организует и проводит массовые досуговые мероприятия по направлению; ИД-2_{ПК-6}: осуществляет организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых; ИД-3_{ПК-6}: организует дополнительное образование детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности.</p>
<p>организация на современном уровне научных исследований в области физики и связанных с ней видах деятельности.</p>	<p>исследовательские, экспертные, аналитические, мониторинговые и иные услуги, связанные с физикой, оказываемые исследовательскими, экспертными организациями (лабораториями) или исследовательскими, экспертными подразделениями (лабораториями)</p>	<p>ПК-7. Способен осуществлять организацию научно-исследовательских работ в области физики и связанных с ней видах деятельности.</p>	<p>ИД-1_{ПК-7}: разрабатывает и организует выполнение мероприятий по тематическому плану; ИД-2_{ПК-7}: управляет разработкой технической документации проектных работ; ИД-3_{ПК-7}: планирует ресурсное обеспечение проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>

	производственных и иных организаций.		
--	---	--	--

6. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной, производственной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся (по семестрам)	Трудоемкость (в часах)		Формы текущего контрол я
			Контакт. работа	Сам. работа	
3 семестр					
1. Организационный этап					
1.1	Ознакомительные мероприятия.	Инструктаж. Ознакомление с правилами организации преддипломной практики	2	2	
1.2	Планирование	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем	4	4	
2. Производственный этап					
2.1	Теоретический раздел.	Изучение и анализ научно-методической литературы по теме НИР; подготовка промежуточного отчета	34	26	
Итого за 3 семестр:			40	32	Зачет
4 семестр					
2.2	Методический раздел.	Разработка методических материалов (планы-конспекты уроков, дидактические материалы, КИМ и т.п.)	20	35	
2.3	Экспериментальная часть	Применение разработанных методических материалов в учебном процессе	25	36	
2.4	Аналитическая часть	Анализ и обобщение полученных результатов, подготовка доклада и публикации по результатам проделанной работы	25	35	
3. Заключительный этап					

3.1	Отчетная часть	Подготовка отчета и презентации по практике, предзащита на кафедре	10	30	
Итого за 4 семестр:			80	136	Зачет с оценкой
ИТОГО:			120	168	

7. Формы отчетности по практике

По итогам практики обучающийся представляет промежуточный отчет (в 3 семестре) и отчет (в 4 семестре) в письменной форме, подписанный студентом и руководителем практики.

8. Аттестация по итогам практики

Выполнение производственной практики (научно-исследовательской работы) ведется по плану прохождения практики, который является частью индивидуального плана работы обучающегося по программе магистратуры. Итоговый отчет по результатам практики должен содержать собранный и проработанный студентом информационный и аналитический материал, анализ практики и выводы.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

9.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

ТАБЛИЦА

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия, автор, год издания	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература:</i>						
1	Теория и методика обучения физики в школе: Общие вопросы: Учеб. пособие для студ. Высш. Пед. учеб. Заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, И.С. Пурышевой. М.: – Издательский центр «Академия», 2000	Под ред. С.Е. Каменецкого, И.С. Пурышевой	2000	5	+	Лаборатория МПФ
2	Теория и методика обучения физики в школе: Частные вопросы; Учеб. Пособие для студентов высших учебных заведений /Под ред. С.Е. Каменецкого, И.С. Пурышевой., М. –	Под ред. С.Е. Каменецкого, И.С. Пурышевой	2000	5	+	Лаборатория МПФ

	Издательский центр «Академия», 2000					
3	Методы педагогического исследования: Учебное пособие. / М.Д. Матюшкина. СПб., 2012.	Матюшкина М.Д.	2012	1	+	Лаборатория МПФ
4	Модель формирования информационно-исследовательской компетенции учащихся общеобразовательных учреждений: уч.-метод. пособие / Л.М. Репета. – Челябинск: Изд-во «ЧГМА», 2012	Репета, Л.М.	2012	-	+	Лаборатория МПФ
<i>Дополнительная литература:</i>						
1	Мякишев Г.Я. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10кл.: Учеб. для углубленного изучения физики/ Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа 2002	Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков.	2002	4	+	Лаборатория МПФ
2	Репетитор по физике: электромагнетизм, колебания и волны, оптика, элементы теории относительности, физика атома и атомного ядра /И.Л. Касаткина. - Ростов н/д: Феникс, 2011	Касаткин И.Л.	2011	4	+	Лаборатория МПФ
3	Касаткин И.Л. Репетитор по физике: электромагнетизм, колебания и волны, оптика, элементы теории относительности, физика атома и	Касаткин И.Л.	2011	4	+	Лаборатория МПФ

	атомного ядра /И.Л. Касаткина. - Ростов н/д: Феникс, 2011					
	Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10кл.: Учеб. для углубленного изучения физики/ Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа 2002. -352с	Мякишев Г.Я.	2002	4	+	Лаборатория МПФ
Итого по дисциплине 70 % печатных; 100 % электронных						

9.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<https://www.uchportal.ru/dir/4>

<https://uchitelya.com/fizika/>

[https://www.vascak.cz/\(Физика_Анимации/Симуляции\)](https://www.vascak.cz/(Физика_Анимации/Симуляции))

<http://class-fizika.narod.ru/index.htm>

9.3. Методические указания и материалы по прохождению практики

Приступая к «Производственной практики (научно-исследовательской работе)», обучающийся по программе магистратуры должен уметь работать с научно-методической литературой. Уметь анализировать трактовку понятий разными авторами, делать соответствующие выводы. Обладать навыками проведения педагогического эксперимента, анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы.

Занятия проводятся в аудитории «Методики преподавания физики», которая оснащена необходимым оборудованием для решения экспериментальных задач, а также для проведения необходимых практических работ по проектированию определенных задач прикладного характера.

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

- выполнять предусмотренные программой практики задания в установленные сроки и в полном объеме;
- вести дневник практики, фиксировать в нём ежедневно выполняемую работу;
- осуществлять целенаправленную научно-исследовательскую работу по разрабатываемой теме;
- всю свою деятельность осуществлять под руководством и в тесном взаимодействии с руководителями практики от университета, регулярно отчитываться перед ним о проделанной работе.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

- методические рекомендации по проведению работ,
- формы для заполнения отчетной документации по практике (план прохождения практики, дневник практики).

