

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

Физико-технический институт

Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент

Д.Н. Калошин

«30» 08 2024 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

на 2024/2025 учебный год

Направление

2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

2021 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2024 г.

Программа практики **Научно-исследовательская работа**, вид практики – производственная практика, тип – научно-исследовательская работа, разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.**

Составитель рабочей программы:

Преподаватель  /А.В. Шмелёва/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *информационных технологий*
«29» августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ИТ

«29» августа 2024 г.  / Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи практики

Цели: формирование и развитие научно-исследовательской компетентности посредством: планирования исследования в области науки, соответствующей направлению специализированной подготовки бакалавра; библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; определения теоретико-методологических основ исследования конкретной проблемы; решения конкретных задач исследования; выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме исследования или при выполнении заданий научного руководителя в рамках исследований выпускающей кафедры); использования современных информационных технологий при проведении научных исследований; анализа результатов и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок – научных докладов, тезисов, научных статей, курсовых работ и др.; оформления результатов проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТа и другими нормативными документами с привлечением современных средств редактирования текстов и печати.

Задачи: формирование навыков проведения научно-исследовательской работы и развитие следующих умений:

- самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательских работ;
- обосновать актуальность выбранной темы;
- самостоятельно выполнять исследования по теме работы;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и решать задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы;
- адекватно выбирать соответствующие методы исследования, исходя из задач темы работы;
- применять современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
- организовывать проведение экспериментов и испытаний информационно-телекоммуникационных систем, анализ их результатов;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);
- выполнять программные проекты по созданию информационного и программного обеспечения ИТС.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Шифр в учебном плане – Б2.О.03(Н).

Практика относится к обязательной части блока Б2 учебного плана направления 2.09.03.01 Информатика и вычислительная техника в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Основы программирования», «Прикладное программирование», «Сети и телекоммуникации», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Технология программирования», «Интерфейсы периферийных устройств», «Юзабилити-исследование программных продуктов и аппаратных средств» и др.

3. Вид, тип и формы проведения практики

Вид практики в соответствии с ФГОС ВО 09.03.01 – производственная практика, тип – научно-исследовательская работа. Формой проведения научно-исследовательской работы семестра является концентрированная. Способ проведения – стационарная.

4. Место и время проведения практики

Место проведения НИР: кафедра ИТ.

Время проведения НИР: 7 семестр.

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

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1ИД-1УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИД-2УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
		ИД-1 _{УК-2} Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач: основные методы оценки разных способов решения задач: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		ИД-2 _{УК-2} Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов: использовать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности ИД-3 _{УК-2} Владеть: методиками разработки цели и задач проекта: методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД1- _{УК-3} Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
		ИД-2 _{УК-3} Уметь: действовать в духе сотрудничества, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ИД-3 _{ук-3} Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 _{ук-4} Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках: правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		ИД-2 _{ук-4} Уметь: применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
		ИД-3 _{ук-4} Владеть: методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{ук-6} Знать основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
		ИД-2 _{ук-6} Уметь демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
		ИД-3 _{ук-6} Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
-	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИД-2 _{ОПК-1} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИД-3 _{ОПК-1} Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} Знать современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-2 _{опк-2} Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-3 _{опк-2} Владеть способами применения современных информационных технологий и программных средств, в том

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	ИД-1 _{ОПК-4} Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности
		ИД-2 _{ОПК-4} Уметь анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности
		ИД-3 _{УК-4} Владеть методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
		ИД-2 _{ОПК-8} Уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
		ИД-3 _{ОПК-8} Владеть языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 _{ОПК-9} Знать методики использования программных средств для решения практических задач
		ИД-2 _{ОПК-9} Уметь анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство
		ИД-3 _{ОПК-9} Владеть способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-14 Проводить юзабилити-исследования программных продуктов и/или аппаратных средств	ИД-1 _{ПК-14} Знать методики юзабилити-исследований программных продуктов и/или аппаратных средств
		ИД-2 _{ПК-14} Уметь проводить юзабилити-исследования программных продуктов и/или аппаратных средств
		ИД-3 _{ПК-14} Владеть способами проведения юзабилити-исследований программных продуктов и/или аппаратных средств
	ПК-15 Организация выполнения научно-	ИД-1 _{ПК-15} Знать методики выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике
		ИД-2 _{ПК-15}

Категория (группа) Компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	исследовательских работ по закреплённой тематике	Уметь организовывать выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике ИД-3 _{ПК-15} Владеть способами организации выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике

6. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость научно-исследовательской работы составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая работу обучающихся (по семестрам)		Трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		сем	Виды работ	конт. раб.		сам. раб		
				оч.ф.	заоч.ф.	оч.ф.	заоч.ф.	
1	Раздел 1. Подготови- тельный этап. Ознаком- ление студента с тема- тикой исследователь- ских работ. Выбор темы. Выполнение об- зора библиографиче- ских источников по теме исследования. По- становка цели и форму- лировка задач исследо- вания.	7	Инструктаж по ТБ	10	2	26	30	Отчетная ведо- мость по практике Отчет по практике
2	Раздел 2. Технологиче- ский этап. Изучение ис- пользуемых програм- мно-информационных систем и сетевых техно- логий, сбор, обработка и систематизация практи- ческого и теоретиче- ского материала для ре- шения поставленной за- дачи.	7		10	2	26	30	Отчетная ведо- мость по прак- тике, отчет по практике
3	Раздел 3. Заключитель- ный этап. Практическая реализация задачи. Под- готовка отчета по прак- тике. Предоставление результата практики.	7		10	2	26	38	Отчетная ведо- мость по прак- тике, отчет по практике, презен- тация, собеседо- вание

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая работу обучающихся (по семестрам)		Трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		сем	Виды работ	конт. раб.		сам. раб		
				оч.ф.	заоч.ф.	оч.ф.	заоч.ф.	
	Проверка и защита от- чета по практике							
Всего				30	6	78	98	
Контроль				-	-	-	4	Зачет с оценкой
Итого:							108	

7. Формы отчетности по практике

По итогам научно-исследовательской работы обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и перечислением выполненных работ.
2. Отчет, в котором отражены результаты проделанной аналитической работы.
3. Презентацию, оформленную в программе MS PowerPoint.

8. Аттестация по итогам практики

Формой аттестации является зачет с оценкой.

По итогам научно-исследовательской работы проводится собеседование по итогам работы комиссией.

Время проведения аттестации – согласно графику учебного процесса (приказу на практику).

Вопросы собеседования

1. В чем состоит научная актуальность данной темы НИР
2. Каков объект исследования по данной теме НИР
3. Каков предмет исследования по данной теме НИР
4. Какова проблема исследования по данной теме НИР
5. Какова цель исследования по данной теме НИР
6. Каковы исследовательские задачи по данной теме НИР
7. На каких источниках базируется данная НИР. Объясните критерии их отбора.
8. Дайте источниковедческую характеристику используемым источникам.
9. Какие научно-практические методы (методы анализа источников) соответствуют тематике НИР и особенностям ее источниковой базы. Ответ обоснуйте.
10. Какие научно-теоретические методы (методы анализа проблемы) и научные подходы соответствуют данной теме НИР. Ответ обоснуйте.
11. Представьте и обоснуйте план решения поставленных исследовательских задач.
12. Представьте и обоснуйте свои выводы по изученным пунктам плана.
13. Какова степень новизны вашей научно-исследовательской работы.

9. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение практики

9.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 312 с.	Липаев В.В.	2014	-	эл. версия	кафедра
2	Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / Вадим Богданов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 248 с.	Богданов, В. В.	2012	-	эл. версия	Кафедра
3	Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»	Кулямин В.В.	2016	-	эл. версия	Кафедра
Дополнительная литература						
4	Информационные системы: учеб. /Избачков Ю.С. и др.- М.: СПб.: Питер, 2011.-544с.	Избачков Ю.С	2011	2	-	-
5	Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учеб. пособ..-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 200с.	Маглинец Ю.А.	2010	2	-	-
6	Введение в специальность программиста: учебник. – М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М	Гвоздева В.	2010	2	-	-
7	Программная инженерия. Методологические основы. Учеб. / В. В. Липаев; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М. : ТЕИС	Липаев В.В.	2006	-	эл. версия	Кафедра
8	Технологии разработки программного обеспечения: разработка сложных программных систем: учеб. для вузов / С.А. Орлов .- 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер,	Орлов С.А.	2004	-	эл. версия	Кафедра
9	Инженерия программного обеспечения, 6-е издание, М.: Издательский дом “Вильямс”,	Соммервилл И.	2002	-	эл. версия	Кафедра
Итого по дисциплине: 33% печатных изданий; 67 % электронных						

9.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: ОС *Windows*, Интегрированный пакет *MS Visual Studio*; *SQL Server*, *Rational Rose 2000*, *UML*, *BP WIN*

Интернет-ресурсы:

- 1) Software Engineering Conference (Russia) <http://www.secr.ru/>
- 2) Software Engineering – Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWE-BOK) TECHNICAL REPORT ISO/IEC TR 19759 IEEE. <http://www.secr.ru/>

9.3. Методические указания и материалы по прохождению практики

В период научно-исследовательской работы обучающиеся самостоятельно выполняют следующие виды работ при консультировании руководителя научно-исследовательской работы:

- выбрать и согласовать с руководителем тему и цель выпускной квалификационной работы;
- обосновать актуальность выбранной темы;
- изучить учебную, научную и периодическую литературу, поиск информации по заданной теме в глобальной сети;
- составить библиографический список источников ВКРБ;
- систематизировать и проанализировать найденную информацию;
- рассмотреть существующие способы решения поставленной задачи;
- проанализировать результаты работы;
- оформить результаты практики;
- оформить презентацию в программе MS PowerPoint.

Для проведения практики вузом разрабатываются:

- методические рекомендации по проведению работ;
- формы для заполнения отчетной документации по практике.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Проведение научно-исследовательской работы осуществляется на базе кафедры ИТ.