

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Прикладной математики и информатики

Декан физико-математического факультета

 10 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2019/2020 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебная практика (технологическая)»

Направление подготовки:

01.04.02 – Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки:

Математические и информационные технологии

Набор 2019 года

квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения:

Очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №13 от 10.01.2018 г. по направлению подготовки 01.04.02 – «Прикладная математика и информатика», основной профессиональной образовательной программы и учебного плана по профилю подготовки (специализации) «Математические и информационные технологии».

Составитель рабочей программы:

Преподаватель

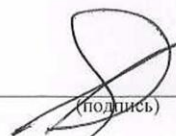
 **Пекельняк Н.Н.**, начальник отдела администрирования информационных систем, Управления государственной политики в области информационных технологий Государственной службы связи ПМР, преподаватель кафедры прикладной математики и информатики.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ПМии

« 18 » сентября 2019 г., протокол № 1

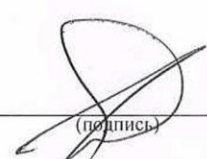
Зав. кафедрой разработчика ПМии

« 18 » сентября 2019 г.

 **Коровай А.В.**
(подпись)

Зав. выпускающей кафедрой ПМии

« 18 » сентября 2019 г.

 **Коровай А.В.**
(подпись)

1. Цели и задачи практики

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении, а также формирование у магистрантов практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в области прикладной математики и информатики для решения конкретных производственных задач, сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

Задачами практики являются:

- формирование навыков проведения самостоятельной научной, исследовательской и экспериментальной работы;
- овладение программными средствами обработки результатов экспериментальных исследований;
- участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок самостоятельно или в составе научно-производственного коллектива;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по заданию практики;
- изучение особенностей имеющихся на предприятии информационных систем, а также средств сбора, обработки и передачи информации;
- ознакомление и изучение опыта создания и применения конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций;
- приобретение практических навыков работы со специализированными программными средствами;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике магистерской диссертации.

2. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика Б2.О.01(У) входит в обязательную часть Блок 2 «Практика».

3. Формы проведения практики

Учебная практика проходит в виде практических и лабораторных занятий на базах практики.

В течение практики предусматриваются лекции и семинары по программе спецкурса, инструктажи и занятия по технике безопасности и охране труда.

Самостоятельная работа проводится в форме выполнения индивидуального задания.

В течение практики проводятся экскурсии по профильным предприятиям и НИИ. Объекты и характер экскурсии устанавливаются руководителем практики.

4. Место и время проведения практики

Учебная практика является рассредоточенной и проводится в течение 2 семестра. Общая продолжительность практики 18 недель (3 часа в неделю). Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц.

Практика проводится в учебных и учебно-вспомогательных объектах учебного заведения, а также на предприятиях и организациях республики.

Первое занятие посвящается общеорганизационным вопросам, изучению структуры базы практики, общему инструктажу по технике безопасности, а также вопросам техники безопасности на рабочих местах. Последующие занятия проводятся в лабораториях вычислительного центра физико-математического факультета и на производственных мощностях предприятий в соответствии с программой практики. Учебно-ознакомительные экскурсии на предприятиях и в организациях проводятся в предусмотренный учебной практикой период по договоренностям с администрациями предприятий и организаций.

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики
Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в следующей таблице:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИД-1 _{ОПК-1} Знает: основные разделы научной дисциплины и ее базовые идеи и методы, формулировки актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики
		ИД-2 _{ОПК-1} Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования.
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеет практическими навыками решения задач фундаментальной и прикладной математики, методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования в профессиональной деятельности, навыками профессионального мышления и арсеналом методов и подходов, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Знать литературные и другие информационные источники по разрабатываемой теме исследований; профессиональную терминологию; основные понятия, методы и принципы математического моделирования, методы построения и исследования математических моделей в естественных науках, современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели в научных исследованиях, ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей; совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые математические методы решения прикладных задач.
		ИД-3 _{ОПК-2} Владеть основными методами научных исследований, статистической обработки экспериментальных данных, навыками применения наукоемких технологий и основами математического моделирования в области прикладной математики и информатики.
Теоретические и практические	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области	ИД-1 _{ОПК-3} Знать основные методы и принципы математического моделирования, области их применения, особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; основные проблемы конкретной предметной области, методы построения математических

основы профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	моделей типовых профессиональных задач, способы нахождения решений математических моделей и содержательной интерпретации полученных результатов; методы математической обработки результатов решения профессиональных задач.
		ИД-2 _{ОПК-3} Уметь ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; разрабатывать математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата; применять методы различных математических дисциплин для составления математических моделей; строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.
		ИД-3 _{ОПК-3} Владеть методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; пакетами прикладных программ.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-4} Знать методы получения новых знаний с помощью ИКТ для решения задач профессиональной области; основные методики и технологии использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
		ИД-2 _{ОПК-4} Уметь применять информационные технологии в практической деятельности и анализировать полученные решения вычислительных задач; решать типовые задачи профессиональной деятельности с использованием ИКТ и с учетом основных требований информационной безопасности. ИД-3 _{ОПК-4} Владеть информационными технологиями как средством получения новых знаний; навыками использования ИКТ в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности..
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ИД-1 _{ПК-1} Знать новые научные результаты и классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике; и условия их реализации.
		ИД-2 _{ПК-1} Уметь систематизировать научные результаты, самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач, разрабатывать методы для получения новых научных теоретических и прикладных результатов.
		ИД-3 _{ПК-1} Владеть навыками поиска информации в научных базах данных, её обобщения и систематизации. Владеть наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.
	ПК-2 Способен разра-	ИД-1 _{ПК-2} Знать типовые математические методы и ме-

	батывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и технологической деятельности	тодологии разработки и применения системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности. ИД-2ПК-2 Уметь применять типовые математические методы и методологии разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности. ИД-3ПК-2. Владеть навыками применения типовых математических методов и методологий разработки системного и прикладного программного обеспечения для решения задач в области профессиональной деятельности.
	ПК-4. Способен использовать в педагогической деятельности основы научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ПК-4 Знает фундаментальные научные основы информационно-коммуникационных технологий. ИД-2ПК-4 Умеет использовать в педагогической деятельности основы научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий. ИД-3ПК-4 Имеет навыки использования в педагогической деятельности основ научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 8 зачетных единиц, 288 часа (156 часов аудиторных, 132 часа самостоятельной работы).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость выполнения, час.		Формы отчетности текущего контроля и промежуточной аттестации
			Ауд.	Сам. раб.	
1	Подготовительный этап	Инструктажи по месту прохождения практики (в зависимости от объекта). Ознакомительная экскурсия по объекту, беседа с руководителем от предприятия. Определение конкретного предмета деятельности магистранта на время прохождения практики. Изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике, подготовка к инструктажам, подготовка документов.	35	20	Самоконтроль, собеседование.
2	Аналитический этап	Сбор и обработка эмпирического материала, практическая работа по решению предложенной индивидуальной задачи. Изучение методических и рекомендательных материалов, нормативных документов, публикаций по проблеме исследования на предприятии. Участие в решении конкретных практических задач или выполнении отдельных заданий для принимающего предприятия по согласованию с руководством.	115	92	Самоконтроль, собеседование.
3	Заключительный этап	Написание отчета о результатах учебной практики. Защита отчета по практике.	6	20	Отчет по практике.

	<i>Итого</i>		156	132	Зачет с оценкой
--	--------------	--	-----	-----	-----------------

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Се-местр	Вид заня-тия (Л,ПР,ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
2	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видео лекций, демонстрация опытов.
	ПР	Разбор конкретных ситуаций (указанных в текущей задаче), беседа, индивидуальные и групповые задания-карточки. Проведение различных тестов, подготовка отчетной документации по их результатам.
	ЛР	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждой лабораторной работе).

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

В период практики студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ.

1. Выполняют индивидуальное задание.

Характер задания определяется условием базы практики. Задания выдаются руководителем практики.

Ниже дан ориентировочный перечень вопросов, которые могут изучаться в качестве тем индивидуальных заданий:

- Принципы построения сетей малых и средних предприятий.
- Изучение и внедрение понятий информационной безопасности.
- Понятие периметра безопасности.
- Внедрение принципа разделяй и властвуй в сети предприятия.
- Организация системы мониторинга за ресурсами сети.
- Построение отказоустойчивых элементов сети.
- Принципы виртуализации Информационных Систем предприятия,
- Внедрение виртуализации на предприятии.
- Облачные ресурсы и сервисы.
- Упрощение задач администрирования.
- Создание системы предотвращения угроз.

2. Изучают методическую и учебную литературы по практическим и лабораторным занятиям.

9. Аттестация по итогам практики

По итогам практики предусматривается зачет с оценкой на основании составленного отчета и оценки выполнения заданий, отзывов руководителей практики об уровне умений и навыков.

Отчет по учебной практике является основным документом при сдаче зачета и составляется индивидуально каждым студентом.

При составлении отчета студент руководствуется программой практики.

Материалом для составления отчета должны служить сведения, полученные на лекциях, экскурсиях, непосредственно на рабочих местах. Изложение отчета сопровождается демонстрацией презентации по теме индивидуального занятия выбранного студентом с устной защитой своего исследования.

Отчет по учебной практике проверяется руководителем практики.

Зачет по практике принимается комиссией. В состав комиссии входят руководитель практики от кафедры и по возможности от предприятия.

При оценке результатов практики учитываются следующие факторы: качество и грамотность составления отчета, уровень выполнения индивидуального задания, приобретенные

студентом знания во время прохождения практики, а также характеристика, данная ему руководителем практики от предприятия.

10. Учебно-методическое обеспечение НИР магистрантов:

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Проектирование информационных систем	Гвоздева Т.В., Баллод Б.А.	2009	0	есть	Кафедра ПМИИ
2	Г.Н. Информационные системы: учебник	Н.В.Мотовилов, Н.В. Абрамов, В.В. Борисов, О.В. Ганичкин.	2004	0	есть	Кафедра ПМИИ
3	Администрирование сетей на основе Microsoft Windows 2000.	Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция	2000	0	есть	Кафедра ПМИИ
4	UNIX: руководство системного администратора.	Немет Э., Снайдер Г., Скотт С., Хейн Т. Р.	1999	0	есть	Кафедра ПМИИ
5	Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование	Новиков Ю.	200	0	есть	Кафедра ПМИИ
6	Проектирование защищенных информационных технологий	Николаев Ю. И.	1997	0	есть	Кафедра ПМИИ
Дополнительная литература						
1	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер	2007	0	есть	Кафедра ПМИИ
2	Архитектура компьютерных сетей	В. Н. Ручкин, В. А. Фулин	2008	0	есть	Кафедра ПМИИ
Итого по дисциплине: % печатных изданий 0% ; % электронных изданий 100%						

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Книги по виртуализации и облачным вычислениям от VMware, Citrix-XEN, Microsoft <https://is.gd/Stn606>
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. <http://www.ict.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
4. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/>
5. <https://habrahabr.ru/>
6. Wikipedia.org

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для освоения дисциплины необходимы: учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, аудитория оборудованная компьютером, проектором и экраном. Оборудование на производственных мощностях предприятий и организациях республики в соответствии с программой практики.