

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

Коровай О.В., доцент, к. ф.-м. н.

« 26 » 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика I (технологическая)

на 2022/2023

Направление

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль

«Системное программирование и компьютерные технологии»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2021

Тирасполь, 2022г.

Программа практики «**Учебная практика I (технологическая)**» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки Системное программирование и компьютерные технологии.

Составитель программы практики:
доцент кафедры ПМИИ

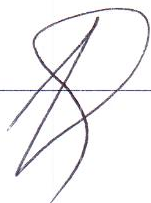
 /Д.А. Марков

Программа практики утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики

«9» сентября 2022 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой прикладной математики и информатики

«9» сентября 2022 г.

 / Коровай А.В., доцент, к.ф.-м.н

1. Цели и задачи учебной практики:

Целями освоения дисциплины «Учебная практика I (технологическая)» являются: – закрепить фундаментальные знания и навыки в области программирования;

–подготовить бакалавра к решению задач прикладного характера в области естественнонаучного направления;

–создать условия для овладения предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

–сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать лично и в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

2. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО:

Распредоточенная Учебная практика I (технологическая) Б2.О.01 (У) предусмотрена учебным планом и относится к блоку Б2 Практики.

Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Языки и методы программирования и Системы программирования.

Знания и умения, приобретенные студентами в результате прохождения практики, будут использоваться при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой результатов экспериментов, решением конкретных задач естественнонаучного направления.

Учебная практика направлена на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции выпускников 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	ИД-1 _{УК-1} Знает методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
		ИД-2 _{УК-1} Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.
		ИД-3 _{УК-1} Владеет исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; методами для решения научных проблем и возникающих проблемных профессиональных ситуаций.

Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		ИД-2 _{УК-3} Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		ИД-3 _{УК-3} Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, в распределении ролей в условиях командного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		ИД-2 _{УК-6} Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
		ИД-3 _{УК-6} Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики и естественно-научных дисциплин.
		ИД-2 _{ОПК-1} Умеет использовать знания в области фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками применения знаний фундаментальной и прикладной математики для решения практических задач в области естественных наук и инженерной практике.
	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы	ИД-1 _{ОПК-2} Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

	программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.	ИД-2 _{ОПК-2} Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.
	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-3} Обладает фундаментальными знаниями по математическим моделям для решения прикладных задач.
		ИД-2 _{ОПК-3} Умеет использовать аппарат математических моделей при решении задач в профессиональной деятельности
		ИД-3 _{ОПК-3} Имеет навыки применения и модификации математических моделей при решении задач в профессиональной деятельности.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{ОПК-4} Знает основные существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
		ИД-3 _{ОПК-4} Имеет навыки применения существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций,	ИД-1 _{ПК-1} Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-2 _{ПК-1} Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или)

	принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-3ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
	ПК-2 Способен понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат.	ИД-1ПК-2 Знает современный математический аппарат.
		ИД-2ПК-2 Умеет применять методы, алгоритмы и приёмы современного математического аппарата.
		ИД-3ПК-2 Владеет практическими навыками применения современного математического аппарата в исследовательской и прикладной деятельности.
	ПК-3 Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках	ИД-1ПК-3 Знает основные современные методы информационных технологий.
		ИД-2ПК-3 Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.
		ИД-3ПК-3 Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.
	ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	ИД-1ПК-5 Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.
		ИД-2ПК-5 Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.
		ИД-3ПК-5 Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ.

В результате освоения дисциплины «Учебная практика I (технологическая)» студент должен:

Знать:

- некоторые численные методы решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и их реализации в языке Си;
- принципы разработки программ, методы структурного программирования.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы решения задач, математическая модель которых представлена системой ОДУ;
- представить результаты решения в графическом виде.

Владеть:

- навыками написания и отладки программ.

3. Форма проведения учебной практики

Формой проведения учебной практики является лабораторная работа и самостоятельная работа студентов с использованием литературы и информационных ресурсов Интернет.

4. Место и время проведения учебной практики

Место проведения учебной практики – компьютерные классы университета.

В соответствии с учебным планом студенты проходят учебную практику в течение четвертого семестра.

5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

5.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- мestr	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
4	3/108	54	—	—	54	54	Зачет с оценкой
Итого:	3/108	54	—	—	54	54	Зачет с оценкой

5.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (этапам) практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Интерфейс программы для решения прикладных задач	8	—	4	—	4
2.	Решение задач на одномерное движение	8	—	4	—	4
3.	Решение задач на двумерное движение	32	—	16	—	16
4.	Моделирование физических процессов	58	—	28	—	30
5.	Подведение итогов	2	—	2	—	—
Итого:		108	—	54	—	54

6. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

При проведении практики используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности	
	ПЗ	СРС
Командная работа	+	+
Опережающая СРС		+
Индивидуальное обучение	+	
Обучение на основе опыта	+	+

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

В период прохождения практики студенты наряду с аудиторными занятиями самостоятельно выполняют исследования по тематике поставленной задачи и работу по оптимизации и модернизации написанных программ.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 54 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по теоретической части решаемых задач и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- работу с Интернет-источниками.

8. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Пакет отчетной документации по рассредоточенной учебной практике, предоставляемый студентом руководителю практики в соответствии со сроками, указанными в приказе о проведении практики, состоит из следующих документов:

- дневник прохождения практики,
- отчетная ведомость по практике, заполненная в соответствии с нормативными документами.

После прохождения практики, в соответствии с приказом, проводится защита отчетной документации в форме зачета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экз.	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Основы программирования на языках С и С++	Ашарина И.В.	2002	—	+	кафедра ПМиИ
2	Программирование на языке Си: Учеб. пособие	Подбельский В.В.	2004	—	+	кафедра ПМиИ
3	Полный справочник по С	В.В. Подбельский,	2002	—	+	кафедра ПМиИ
Дополнительная литература						

1	Введение в разработку и анализ алгоритмов	Гудман, С.	1981.	–	+	кафедра ПМИИ
2	Принципы программирования в машинной графике	Аммерал, Л. С.С. Фомин	1992	–	+	кафедра ПМИИ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0%; % электронных – 100%						

9.1. Программное обеспечение: Borland C, MS Visual Studio.

Интернет-ресурсы: window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
intuit.ru - Интернет-Университет Информационных технологий;
dreamspark.ru - Бесплатный для студентов, аспирантов, школьников и преподавателей доступ к полным лицензионным версиям инструментов Microsoft для разработки и дизайна.

10. Материально-техническое обеспечение практики:

Для преподавания дисциплины предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 12 ПК типа Intel Celeron 2,53 GHz, объединенных в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть ПГУ и глобальную сеть Интернет.