

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.В.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА. Технологическая (проектно-технологическая)

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки  
**2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки  
**Информационное и программное обеспечение вычислительных систем**

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Форма обучения:  
**очная**  
Год набора 2023

Тирасполь, 2024

Программа практики **Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая)**, вид практики - производственная, тип – технологическая (проектно-технологическая), разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **«Информационное и программное обеспечение вычислительных систем»**.

Составители программы практики

Доцент, к.т.н.



Ю.А. Столяренко

Программа практики утверждена на заседании кафедры *информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами*

«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 магистрантов

*Задачи практики:*

- осуществить разработку проекта объекта исследования и/или автоматизации, к которым могут относиться распределенные информационные системы, протоколы их взаимодействия, системное программное обеспечение, системы обработки данных, логистические системы, вспомогательные языки и методы программирования и представления данных и др;
- расширить и углубить знаний в области современных технологий разработки программных средств;
- осуществить программную реализацию объекта исследования и автоматизации с применением современных технологий разработки программного обеспечения;
- ознакомиться с технологическими процессами в подразделениях предприятия, в случае прохождения практики на предприятии.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Шифр в учебном плане – Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 учебного плана направления 2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Проведение практики базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «История и философия науки», «Управление проектированием информационных систем», «Методика и методология научного исследования», «Архитектура параллельных вычислительных систем», «Современные численные методы и пакеты прикладных программ», «Информационно-коммуникационные системы», «Научно-исследовательский семинар».

## 3. Вид, тип и формы проведения практики

Вид практики в соответствии с ФГОС ВО 09.04.01 – производственная практика, тип – технологическая (проектно-технологическая). Формой проведения учебной практики семестра является дискретная (компактная).

## 4. Место и время проведения практики

Место проведения : кафедра ИТ

Время проведения : 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 компетенции                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b> |                                                                            |                                                                                                                                                            |
|                                                                    | ПК-1. Способен управлять развитием БД                                      | ИД-1.ПК-1<br>Знать: способы управления развитием БД<br>ИД-2.ПК-1<br>Уметь: управлять развитием БД<br>ИД-3ПК-1<br>Владеть: навыками управления развитием БД |
|                                                                    | ПК-2. Способен осуществлять управление сервисами информационных технологий | ИД-1.ПК-2<br>Знать: способы управления сервисами информационных технологий<br>ИД-2.ПК-2                                                                    |

| Категория<br>(группа)<br>Компетенций | Код и наименование                                                                                                          | Код и наименование<br>индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                             | <p>Уметь: управлять сервисами информационных технологий</p> <p>ИД-3.ПК-2</p> <p>Владеть: навыками управления сервисами информационных технологий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                      | ПК-3. Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций.                                    | <p>ИД-1.ПК-3</p> <p>Знать: способы осуществления технологической поддержки подготовки технических публикаций.</p> <p>ИД-2.ПК-3</p> <p>Уметь: осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций.</p> <p>ИД-3.ПК-3</p> <p>Владеть: навыками осуществления технологической поддержки подготовки технических публикаций.</p>                                                                                                          |
|                                      | ПК-4. Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.     | <p>ИД-1.ПК-4</p> <p>Знать: способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-2.ПК-4</p> <p>Уметь: осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-3.ПК-4</p> <p>Владеть: навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.</p>                                         |
|                                      | ПК-5. Способен осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. | <p>ИД-1.ПК-5</p> <p>Знать: способы осуществления администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-2.ПК-5</p> <p>Уметь: осуществлять администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-3.ПК-5</p> <p>Владеть: навыками осуществления администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.</p> |
|                                      | ПК-6. Способен осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации.                                  | <p>ИД-1.ПК-6</p> <p>Знать: способы осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-2.ПК-6</p> <p>Уметь: осуществлять управление развитием инфокоммуникационной системы организации.</p> <p>ИД-3.ПК-6</p> <p>Владеть: навыками осуществления управления развитием инфокоммуникационной системы организации.</p>                                                                                                    |
|                                      | ПК-7. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики оши-                                            | <p>ИД-1.ПК-7</p> <p>Знать: способы осуществления администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Категория<br>(группа)<br>Компетенций | Код и наименование                                                                                                                                                                                                        | Код и наименование<br>индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | бок сетевых устройств и программного обеспечения.                                                                                                                                                                         | ИД-2.ПК-7<br>Уметь: осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения<br>ИД-3.ПК-7<br>Владеть: навыками осуществления администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                      | ПК-8. Способен осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.                                                                                                                                | ИД-1.ПК-8<br>Знать: способы осуществления интеграции разработанного системного программного обеспечения.<br>ИД-2.ПК-8<br>Уметь: осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения.<br>ИД-3.ПК-8<br>Владеть навыками осуществления интеграции разработанного системного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                      | ПК-9. Способен осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования. | ИД-1.ПК-9<br>Знать: способы осуществления научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.<br>ИД-2.ПК-9<br>Уметь: осуществлять научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.<br>ИД-3.ПК-9<br>Владеть: навыками осуществления научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования. |
|                                      | ПК-21. Способен осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств.                                                                                               | ИД-1.ПК-21<br>Знать: способы осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств.<br>ИД-2.ПК-21<br>Уметь: осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств.<br>ИД-3.ПК-21<br>Владеть: навыками осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

#### Очная форма обучения

| № 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   |                                                                      |
| 1             | Анализ способов тестирования ПО.                                                                                                         | 4                                                                 | Тестирование основных функций разрабатываемого ПО.                                                                       | 5                      | 50         | Результаты тестирования основных функций разрабатываемого ПО.        |
| 2             | Получение навыков организации тестирования создаваемого ПО.                                                                              | 4                                                                 | Внедрение и мониторинг результатов работы разработанного ПО. Развертывание итогового ПО в среде заказчика (при наличии). | 5                      | 50         | Результаты работы разработанного ПО                                  |
| 3             | Получение навыков в научных исследованиях в составе научного коллектива в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности. | 4                                                                 | Практическое внедрение технологий сопровождения ПО.                                                                      | 5                      | 50         | Результаты тестирования и работы разработанного ПО                   |
| 4             | Получение навыков сопровождения разрабатываемого ПО.                                                                                     | 4                                                                 | Сопровождение разработанного ПО.                                                                                         | 5                      | 50         | Сопровождение ПО.                                                    |
| 5             | Получение навыков обобщения и интерпретации результатов диссертационного исследования.                                                   | 4                                                                 | Разработка руководства для пользователя разработанного ПО.                                                               | 5                      | 50         | Руководство пользователя.                                            |
| 6             | Подготовка и защита в установленный срок отчета по научной работе.                                                                       | 4                                                                 | Оформление разделов магистерской диссертации. Оформление презентации по результатам практики.                            | 5                      | 44         | Комплект отчетной документации по практике в соответствии с заданием |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                          |                                                                   |                                                                                                                          | <b>30</b>              | <b>294</b> | <b>Зачет с оценкой</b>                                               |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                                                          |                                                                   |                                                                                                                          | <b>324</b>             |            |                                                                      |

#### 7. Формы отчетности по практике

По итогам производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» в 4 семестре обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

1. Отчетную ведомость по практике с заполненным графиком прохождения практики и перечнем выполненных работ.

2. Итоговый отчет по практике (первый полный вариант ВКРМ).

Формы промежуточной аттестации: консультация у ответственного за практику на кафедре, запись и отметки в отчетной ведомости по практике, собеседование – консультация.

Время проведения аттестации – согласно графику учебного процесса.

#### 8. Аттестация по итогам практики

По итогам практики проводится собеседование по итогам работы комиссией.

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

#### **Вопросы (тематика) собеседования**

1. Особенности тестирования основных функций разрабатываемого ПО.
2. Этапы внедрения и мониторинга результатов работы разработанного ПО. Этапы и особенности развертывания итогового ПО в среде заказчика (при наличии).
3. Практическое внедрение технологий сопровождения ПО.
4. Сопровождение разработанного ПО.

#### **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 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>                                         |                                                                                                                                                         |               |             |                    |                    |                                     |
| 1                                                                  | Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия. 2-е издание исправ., М.: НОУ "Интуит",                                               | Мейер Б       | 2016        | -                  | эл. версия         | Кафедра                             |
| 2                                                                  | Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учеб. пособ..- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 200с.                             | Маглинец Ю.А. | 2010        | 2                  | -                  | -                                   |
| 3                                                                  | Информатика и вычислительная техника сложных заказных программных продуктов: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2014. – 312 с.                          | Липаев В.В.   | 2014        | -                  | эл. версия         | Кафедра                             |
| <b>Дополнительная литература</b>                                   |                                                                                                                                                         |               |             |                    |                    |                                     |
| 6                                                                  | Введение в специальность программиста: учебник. – М.: ИД ФОРУМ:ИНФРА-М                                                                                  | Гвоздева В.   | 2010        | 2                  | -                  | -                                   |
| 7                                                                  | Информатика и вычислительная техника. 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                             |
| <i>Итого по дисциплине: 33% печатных изданий; 67 % электронных</i> |                                                                                                                                                         |               |             |                    |                    |                                     |

### 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

За период осуществления учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» обучающийся по теме научной работы должен разработать алгоритмы, реализовать ПО, разработать пользовательский интерфейс программного приложения, оформить результаты тестирования в форме отчета.

Примерное содержание заданий в рамках последовательных разделов учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» представлено в таблице:

| Разделы                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системный анализ предметной области научного исследования       | Определение и изучение объекта и предмета исследования.<br>Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы.<br>Формулировка гипотез исследования и характеристика методологического аппарата.<br>Характеристика существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации.<br>Выявление недостатков существующих нормативных документов, методов и методик, компьютерных программ и технологий по тематике диссертации и обоснование необходимости их совершенствования.<br>Изучение основных теоретических результатов и моделей, используемых в качестве теоретической базы исследования.<br>Анализ и сравнение передового опыта ученых различных стран по тематике исследования.<br>Анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения.<br>Анализ существующего программного обеспечения по тематике магистерского исследования.<br>Анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы. |
| Разработка и анализ требований к исследуемой предметной области | Определение категорий пользователей и их бизнес потребностей.<br>Сбор требований. Интервьюирование. Анкетирование. Прототипирование.<br>Анализ собранных данных.<br>Применение методов структурного анализа и проектирования.<br>Применение методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Разработка и анализ требований программного обеспечения         | Анализ стандартов процесса разработки программного обеспечения и с существующего программного обеспечения по тематике магистерского исследования.<br>Анализ существующих алгоритмов, используемых для разработки программного обеспечения, выявление их качества в разрезе применения для решения задач магистерской работы.<br>Анализ программных продуктов, аналогичных разрабатываемому программному обеспечению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Разделы                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | Визуальное моделирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Проектирование и разработка компонент программного продукта | Применение методов структурного анализа и проектирования.<br>Применение методов объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО.<br>Применение методов моделирования бизнес-процессов и спецификации требований.<br>- определение архитектуру разрабатываемого программного обеспечения;<br>- формирование функциональную схему программного обеспечения;<br>- проектирование серверной части, базы данных, хранилища данных;<br>- проектирование пользовательского интерфейса программного обеспечения |

Содержание практики должно быть отражено в отчетной ведомости по практике.

#### **10. Материально-техническое обеспечение практики:**

Проведение практики осуществляется на базе кафедры ИТ или сторонних организаций.