

Государственное образовательное учреждение  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Т.Г. Шевченко»  
Естественно-географический факультет  
Кафедра химии и методики преподавания химии



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.О.01(У) Технологическая практика (Учебная)**

на 2022/2023 учебный год

Специальность

**04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»**

Специализации

**«Фармацевтическая химия»**

**«Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»**

**«Химическое материаловедение»**

Квалификация

**Химик. Преподаватель химии.**

Форма обучения

**Очная**

Год набора

**2019**

Тирасполь, 2022

Программа **Технологической практики (учебной)** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) **04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилям подготовки (специализации): «Фармацевтическая химия», «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность», «Химическое материаловедение».

Составитель рабочей программы:

доцент, к.б.н.



О.С. Анисимова,

Программы практики утверждена на заседании кафедры химии и методики преподавания химии

« 30» 08 2022г.  
(дата)

протокол № 1  
(номер протокола)

Зав. кафедрой химии и МПХ

доцент, к.х.н.



Т.В. Щука

**1. Цели и задачи практики:** химико-технологическая учебная практика имеет своей целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения. Задачами химико-технологической практики являются:

- Ознакомление студентов с организацией и тематикой научных исследований в научно-исследовательских и химических лабораториях предприятий и НПО ПМР.
- Привитие интереса к выбранной профессии и выбор дальнейшей специализации

**2. Место химико-технологической практики в структуре ООП:** учебная химико-технологическая практика относится к курсу практик, код Б2.О.01.(У) Технологическая практика (учебная) является промежуточным этапом профессиональной подготовки специалиста-химика. Для ее реализации необходимы знания, умения и компетенция по общей химии, неорганической химии, аналитической химии, физической химии, органической химии, химической технологии, физике, математике, в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом.

Практика предназначена для получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**3. Виды и типы практики.** Вид технологической практики – учебная, форма – непрерывная, выездная.

#### **4. Место проведения практики**

Технологическая практика длительностью 1 неделя проводится в VIII семестре по окончании учебного курса на базе кафедры химии и методики преподавания химии ПГУ в виде экскурсий на предприятия и организации ПМР на основании писем-согласий. В ходе проведения практики могут быть задействованы следующие предприятия и организации:

ГУ ЦКОМФП

ГУ ДСЭ МВД ПМР

ГУ РЦГиЭ

ГУП «Водоснабжение и водоотведение»

ЗАО ТВКЗ «KVINT»

ЗАО «Электромаш»

ЗАО «Тиротекс»

ЗАО «Рыбницкий цементный комбинат»

ЗАО «Молдавская ГРЭС»

ОАО «Молдавский металлургический завод»

ОАО «Биохим»

И др.

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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Системное и критическое мышление	<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p><b>ИД<sub>УК-1.1</sub></b>. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  <b>ИД<sub>УК-1.2</sub></b>. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению  <b>ИД<sub>УК-1.3</sub></b>. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников  <b>ИД<sub>УК-1.4</sub></b>. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов  <b>ИД<sub>УК-1.5</sub></b>. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
Разработка и реализация проектов	<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>ИД<sub>УК-2.1</sub></b>. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления  <b>ИД<sub>УК-2.2</sub></b>. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;  <b>ИД<sub>УК-2.3</sub></b>. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости;  <b>ИД<sub>УК-2.4</sub></b>. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования;  <b>ИД<sub>УК-2.5</sub></b>. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p><b>УК-3.</b> Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД<sub>УК-3.1</sub></b>. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;  <b>ИД<sub>УК-3.2</sub></b>. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов;  <b>ИД<sub>УК-3.3</sub></b>. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон;  <b>ИД<sub>УК-3.4</sub></b>. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		привлечением оппонентов разработанным идеям; <b>ИДук-3.5.</b> Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>ИДук-4.1.</b> Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; <b>ИДук-4.2.</b> Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), <b>ИДук-4.3.</b> Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. <b>ИДук-4.4.</b> Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>ИДук-5.1.</b> Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; <b>ИДук-5.2.</b> Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; <b>ИДук-5.3.</b> Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<b>ИДук-6.1.</b> Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. <b>ИДук-6.2.</b> Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; <b>ИДук-6.3.</b> Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>ИД<sub>УК-8.1</sub></b>. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)  <b>ИД<sub>УК-8.2</sub></b>. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности  <b>ИД<sub>УК-8.3</sub></b>. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций  <b>ИД<sub>УК-8.4</sub></b>. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Общепрофессиональные навыки	<p><b>ОПК-1.</b> Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>	<p><b>ИД<sub>ОПК-1.1</sub></b>. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов  <b>ИД<sub>ОПК-1.2</sub></b>. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии  <b>ИД<sub>ОПК-1.3</sub></b>. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности</p>	<p><b>ИД<sub>ОПК-2.1</sub></b>. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности  <b>ИД<sub>ОПК-2.2</sub></b>. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности  <b>ИД<sub>ОПК-2.3</sub></b>. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное</p>	<p><b>ИД<sub>ОПК-3.1</sub></b>. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности  <b>ИД<sub>ОПК-3.2</sub></b>. Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности</p>

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	обеспечение и базы данных профессионального назначения	
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	<b>ИДопк-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности <b>ИДопк-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик <b>ИДопк-4.3.</b> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	<b>ОПК-5.</b> Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<b>ИДопк-5.1.</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности <b>ИДопк-5.2.</b> Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности <b>ИДопк-5.3.</b> Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной деятельности	<b>ОПК-6.</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ИДопк-6.1.</b> Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке <b>ИДопк-6.2.</b> Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры <b>ИДопк-6.3.</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках <b>ИДопк-6.4.</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической	<b>ПК-1-н.</b> Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или	<b>ИДПК-1-н-1.</b> Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, <b>ИДПК-1-н-2.</b> Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
направленности в составе научного коллектива	смежных с химией науках	
	<b>ПК-2-н.</b> Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	<b>ИДПК-2-н-1.</b> Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных <b>ИДПК-2-н-2.</b> Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
	<b>ПК-3-н.</b> Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	<b>ИДПК-3-н-1.</b> Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными <b>ИДПК-3-н-2.</b> Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	<b>ПК-1-т.</b> Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	<b>ИДПК-1-т-1.</b> Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР <b>ИДПК-1-т-2.</b> Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР <b>ИДПК-1-т-3.</b> Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР <b>ИДПК-1-т-4.</b> Проводит испытания инновационной продукции
	<b>ПК-2-т.</b> Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	<b>ИДПК-2-т-1.</b> Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции <b>ИДПК-2-т-2.</b> Планирует и осуществляет научную составляющую работ по разработке и внедрению нормативных документов по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции
Организация прикладных НИР и НИОКР	<b>ПК-1-о.</b> Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную	<b>ИДПК-1-о-1.</b> Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов <b>ИДПК-1-о-2.</b> Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест <b>ИДПК-1-о-3.</b> Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	документацию	<b>ИДПК-1-0-4.</b> Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций <b>ИДПК-1-0-5.</b> Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда
Организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	<b>ПК-2-0.</b> Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	<b>ИДПК-2-0-1.</b> Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации <b>ИДПК-2-0-2.</b> Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии <b>ИДПК-2-0-3.</b> Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии
	<b>ПК-3-0.</b> Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	<b>ИДПК-3-0-1.</b> Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций <b>ИДПК-3-0-2.</b> Участвует в организации и проведении школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки

## 6. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1,5 зачётных единицы, 54 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики. Трудоёмкость, з.е./часы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)		Формы промежуточного контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Подготовительный этап	2		-
2	Инструктаж по технике безопасности	4		-
3	Экскурсии на территории химического предприятия	40		-
4	Написание и защита отчета по практике		8	Зачет
Итого	54	46	8	

## 7. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет отчет по

практике. Образцы титульного листа и структуры отчета по практике приведены в приложении.

## 8. Аттестация по итогам практики

Аттестация студентов после прохождения технологической практики (учебной) проводится в форме зачета в конце прохождения технологической практики (производственной). Зачет представляет собой контроль отчетной документации и беседу по итогам прохождения практики.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 9.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Современные проблемы химической технологии, Учебное пособие.	Бабкина Л.А., Тихомирова С.В., Айкашева О.С.	2014	-	да	рассылка на эл. почту
2	Общая химическая технология, Учебник для вузов	Бесков В.С.	2005	-	да	рассылка на эл. почту
3	Химическая технология	Соколов Р.С	2004	-	да	рассылка на эл. почту
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Общая химическая технология	Мухленов И.П., Кузнецов Д.А. и др.	1970	-	да	рассылка на эл. почту
2	Химическая технология	Белоцветов А.В., Бесков С.Д., Ключников Н.Г.	1976	-	да	рассылка на эл. почту
<b>Итого по практике:      % печатных изданий;      100% электронных</b>						

### 9.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://docs.cntd.ru/gost> (электронный фонд правовой и нормативно-технической документации)
2. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) (научная электронная библиотека).
3. <https://www.gost.ru/portal/gost/> (Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии)

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

Технологическая практика (учебная) проводится на базе кафедры химии и МПХ, с проведением экскурсий в химических лабораториях государственных учреждений и коммерческих предприятий, оснащенных необходимыми материалами, инвентарем и современным оборудованием, а также справочной и нормативно-технической документацией.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Титульный лист отчета по практике**

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко

Естественно-географический факультет

Кафедра химии и методики преподавания химии

Рег. № \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ  
по технологической практике**

*УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА*

Базы практики:

\_\_\_\_\_  
*Наименования всех предприятий и организаций, где проводились экскурсии*

Сроки прохождения практики

\_\_ . \_\_ 20 \_\_ - \_\_ . \_\_ 20 \_\_

Работу выполнил

Студент 4 курса

Группа 406

\_\_\_\_\_  
*ФИО студента*

Руководитель практики:

\_\_\_\_\_  
*ФИО руководителя*

Тирасполь 20 \_\_

## Содержание отчета по практике

### 1. Введение

Краткий обзор химических предприятий, расположенных на территории Приднестровской Молдавской Республики

### 2. Предприятия, на которых осуществляются химические процессы

Краткая характеристика основных направлений деятельности химических предприятий республики. Описание готовой продукции и химико-технологических процессов, осуществляемых на предприятиях

Желательно этот раздел разбить на подпункты.

### 3. Предприятия, оборудованные химическими лабораториям

Краткая характеристика основных направлений деятельности химических лабораторий, расположенных на производственных предприятиях и в госучреждениях.

Желательно этот раздел разбить на подпункты.

### 4. Заключение

Краткий итог прохождения практики с выражением личного отношения к проделанной работе.