

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



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2. О. 02 (П) Технологическая практика (Производственная)
на 2023/2024 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 2020

Тирасполь, 2023

Программа **Технологической практики (производственной)** 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 программы практики

Доцент, к.б.н.



(подпись)

Анисимова О.С.

Программы практики утверждена на заседании кафедры химии и методики преподавания химии

« 30» августа 2023 г. протокол №1

Зав. кафедрой, отвечающий за реализацию дисциплины

« 30» августа 2023 г.



(подпись)

Щука Т.В.

Зав. выпускающей кафедрой

« 30» августа 2023 г.



(подпись)

Щука Т.В.

1. Цели и задачи практики: технологическая практика (производственная) имеет своей целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения. Задачами технологической практики являются:

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

2. Место технологической практики в структуре ООП: химико-технологическая практика относится к курсу практик, код Б2. О. 02. (П) технологическая практика (производственная) 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, предусмотренным 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 – производственная, форма – непрерывная, выездная.

4. Место проведения практики

Технологическая практика (производственная) длительностью 3 недели проводится в VIII семестре по окончании учебного курса на следующих базах:

- ГУ РКБ г. Тирасполь (производственная аптека)
 - ГУ ДСЭ МВД ПМР (химическая и токсикологическая лаборатории)
 - ГУП «Водоснабжение и водоотведение» (очистные сооружения, с. Кицканы)
 - НП ЗАО «Электромаш» (гальванический цех, химические лаборатории)
 - ЗАО «Завод Молдавизолит» (НТЦ, химические лаборатории)
 - ЗАО «Тиротекс» (отделочная фабрика, химическая лаборатория)
 - ОАО «Молдавский металлургический завод» (химические лаборатории)
 - ЗАО «Рыбницкий цементный комбинат» (химические лаборатории)
 - ЗАО «Молдавская ГРЭС» (химические лаборатории)
 - Тираспольский вино-коньячный завод «KVINT» (химические лаборатории)
- 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
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИДук-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДук-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИДук-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДук-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИДук-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИДук-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИДук-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; ИДук-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости; ИДук-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования; ИДук-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДук-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИДук-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; ИДук-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; ИДук-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям; ИДук-3.5. Планирует командную работу, распре-

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		деляет поручения и делегирует полномочия членам команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИДук-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; ИДук-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), ИДук-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат. ИДук-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИДук-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; ИДук-5.2. 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; ИДук-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИДук-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИДук-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; ИДук-6.3. 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	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИДук-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) ИДук-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИДук-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ИДук-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ИДопк-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ИДопк-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ИДопк-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
	ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности	ИДопк-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ИДопк-2.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности ИДопк-2.3. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием современного научного оборудования
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное	ИДопк-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИДопк-3.2. Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности

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	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ИДопк-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИДопк-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИДопк-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5. Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ИДопк-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, соблюдая нормы и требования информационной безопасности ИДопк-5.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ИДопк-5.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИДопк-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИДопк-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ИДопк-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках ИДопк-6.4. 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	ПК-1-н. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или	ИДпк-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, ИДпк-1-н-2. 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	
	ПК-2-н. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ИДПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных ИДПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
	ПК-3-н. 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	ИДПК-3-н-1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ИДПК-3-н-2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; Оптимизация существующих технологий	ПК-1-т. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	ИДПК-1-т-1. Готовит детальные планы отдельных стадий прикладных НИР и НИОКР ИДПК-1-т-2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР ИДПК-1-т-3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР ИДПК-1-т-4. Проводит испытания инновационной продукции
	ПК-2-т. Способен осуществлять документальное сопровождение прикладных НИР и НИОКР	ИДПК-2-т-1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции ИДПК-2-т-2. 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	ПК-1-о. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности, готовить нормативную и отчетную	ИДПК-1-о-1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-технических проектов ИДПК-1-о-2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест ИДПК-1-о-3. 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	ИДпк-1-о-4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций ИДпк-1-о-5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда
Организация и проведение различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	ПК-2-о. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ИДпк-2-о-1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации ИДпк-2-о-2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии ИДпк-2-о-3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии
	ПК-3-о. Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	ИДпк-3-о-1. Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций ИДпк-3-о-2. Участвует в организации и проведении школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки

6. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 часов.

№ 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	Экскурсия на территории химического предприятия	4		-
	Теоретические основы используе-	8		

	мых на предприятии методов производства			
	Теоретические основы используемых на предприятии методов утилизации отходов, очистки сточных вод и сокращения вредных выбросов	8		
	Работа в подразделении	120		
4	Написание и защита отчета по практике		16	Зачет с оценкой
Итого	4,5/162	146	16	

7. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающийся предоставляет отчет по практике и отчетную ведомость о прохождении практики. Образцы титульного листа и структуры отчета по практике приведены в приложении. Отчетная ведомость установленного образца выдается руководителем перед началом практики.

8. Аттестация по итогам практики

Аттестация студентов после прохождения технологической практики (производственной) проводится в форме дифференцированного 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	Бесков В.С.	2005	-	да	рассылка на эл. почту

	для вузов					
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
Итого по практике: % печатных изданий; 100% электронных						

9.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

11. Материально-техническое обеспечение практики

За 2 месяца до начала производственной практики руководитель практики проводит со студентами 4 курса общее собрание, где знакомит студентов с программой практики и оглашает порядок распределения студентов на базах производственной практики.

За 1 неделю до начала производственной практики руководитель п практики проводит со студентами 4 курса установочную конференцию, где знакомит с порядком оформления и сроками предоставления отчетной документации.

Технологическая практика (производственная) проводится на базе государственных учреждений и коммерческих предприятий, оснащенных необходимыми материалами, инвентарем и современным оборудованием, а также справочной и нормативно-технической документацией.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 *ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА*

База практики:

Наименование предприятия/организации, где проходила практика

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 истории, структуры предприятия – базы практики. Цели и задачи подразделения, где студент проходил производственную практику (химической лаборатории, НТЦ, цеха и пр.)

2. Используемые методики

Подробное описание использованных во время практики методик с использованием НД и модификаций, используемых на месте проведения практики. Указываются теоретические основы проведенных анализов и контролирующих методик.

Желательно этот раздел разбить на подпункты.

3. Заключение

Краткий итог прохождения практики с выражением личного отношения к проделанной работе, указание достоинств и недостатков работы на данной базе практики.