

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Факультет естественных наук

Кафедра химии и биохимии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета  
естественных наук

 М.В. Воронов

« 12 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Технологическая практика»**

По направлению подготовки 04.03.01 Химия

Уровень профессионального образования – бакалавриат

Профиль подготовки – Медицинская и фармацевтическая химия

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Курс 4 (8 семестр)

Луганск, 2022 г.

Рабочая программа практики «Технологическая практика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 04.03.01 Химия и профилю медицинская и фармацевтическая химия очной формы обучения.

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671 (с изменениями и дополнениями), Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями), Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 431н и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н.


#### СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель кафедры химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ»  
Сукач Светлана Михайловна

УТВЕРЖДЕНА на заседании кафедры химии и биохимии.

Протокол от « 07 » декабря 2017 г. № 6.

Заведующий кафедрой химии и биохимии

 В. Д. Дяченко

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от « 14 » декабря 2017 г. № 6.

Председатель учебно-методической комиссии  
факультета естественных наук

 С. Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 В. В. Савенков

## **1. Цели и задачи практики, её место в учебном процессе:**

Цели проведения практики: закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного рабочего плана; приобретение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков.

Задачи практики:

- знакомство с организационной структурой предприятия, цехов;
- с характеристикой помещений цехов;
- с основными обязанностями персонала химических производств;
- с правилами обеспечения санитарного режима в цехах;
- с основной аппаратурой, используемой для изготовления химических продуктов;
- с порядком обработки отходов производств, стоков и выбросов в атмосферу;
- с правилами оценки качества производимой продукции;
- с работой аппаратчика, мастера смены, технолога, начальника отделения, заместителя начальника цеха, начальника цеха;
- с работой экспресс-лаборатории;
- с основными стадиями по регламенту изготовления химических веществ.
- ознакомить обучающихся с организацией работы технологического участка, лаборатории
- ознакомить с технологической, контрольно-измерительной и аналитической аппаратурой, методами обеспечения оптимального технологического режима, методами контроля за технологическим процессом
- изучение нормативной и информационной литературы и документации (ГОСТов, ТУ, карт технологических процессов)
- изучение документации по охране труда и технике безопасности
- знакомство с природоохранными мероприятиями на данном предприятии
- получить представление об экономической стороне деятельности предприятий
- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере химии
- закрепление полученных теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам;
- овладение необходимыми методами, умениями и навыками в области химии.

## **2. Место практики в структуре ОПОП.**

Производственная «Технологическая практика» входит в Блок 2 «Практики» в обязательную часть Б2.О.03(П) учебного плана подготовки студентов.

Необходимыми условиями для прохождения практики являются знания основных химических понятий и законов; закономерности протекания реакций неорганических и органических соединений; умения планировать эксперимент, подбирать реактивы и оборудование, рационально использовать время, средства, методы и приемы в процессе выполнения работы; навыки содержания рабочего места в чистоте и порядке, выполнения химических операций, соблюдения правил безопасности труда, установления причинно-следственных связей. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, способствует выработке практических навыков и способствуют комплексному формированию компетенций обучающихся.

В процессе практики актуализируются компетенции и опыт образовательной деятельности студентов, приобретённые в ходе освоения учебных дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Неорганический синтез»,. Практика является основой для освоения таких дисциплин, как «Физико-химические методы исследования вещества», «Химическая технология».

Общая трудоёмкость освоения практики составляет 1,5 з.е. (1 неделя; 54 часа, из них 46 часов практической, 4 часа самостоятельной работы и 4 часа отводятся на контроль).

### 3. Перечень планируемых результатов проведения практики, соотнесённых с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты прохождения практики
Общепрофессиональные компетенции		
<b>ОПК-2.</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.	<p><b>ОПК-2.1.</b> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p><b>ОПК-2.3.</b> Проводит стандартные операции для</p>	<p><b>Знает:</b> базовые методики проведения эксперимента, стандартные методы идентификации и исследования свойств веществ, материалов и реакций, правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p> <p><b>Умеет:</b> выполнять синтетические работы с соблюдением норм техники безопасности, проводить синтез неорганических веществ и материалов по заданной методике, корректно интерпретировать результаты определения химического и фазового состава веществ и материалов, определяет структуру и свойства синтезированных</p>

	<p>определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.</p> <p><b>ОПК-2.4.</b> Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>	<p>соединений, проводит обработку и оформление результатов работы.</p> <p><b>Владеет навыками:</b> безопасной работы по проведению химического эксперимента по предлагаемым методикам, методами регистрации и обработки результатов.</p>
Профессиональные компетенции		
<p><b>ПК-3</b> Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения задач технологических поставленных специалистом более высокой квалификации</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИОКР</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИОКР</p> <p><b>ПК-3.3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИОКР</p> <p><b>ПК-3.4.</b> Использует средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при фармацевтической разработке (в отношении разрабатываемых лекарственных средств)</p> <p><b>ПК-3.5.</b> Разрабатывает и анализирует технологическую и отчетную документации по фармацевтической разработке (в пределах должностных обязанностей)</p> <p><b>ПК-3.6.</b> Производит испытания</p>	<p><b>Знает:</b> технические средства и методы исследования, стадии исследования вещества, нормативно-правовую документацию регламентирующую процесс производства и анализа лекарственных субстанций.</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать подходящие методы и средства исследования, составлять протоколы и отчеты исследования, использовать технологическое оборудование в соответствии с целями и задачами НИОКР.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками исследования лекарственных средств и составления отчетной и технологической документации в соответствии с НИОКР.</p>

	<p>лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами</p>	
<p><b>ПК-4</b> Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции</p>	<p><b>ПК-4.1.</b> Выполняет стандартные операции (в том числе на высокотехнологическом оборудовании) для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического и фармацевтического производства</p> <p><b>ПК-4.2.</b> Составляет протоколы испытаний, паспорта химической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p> <p><b>ПК-4.3.</b> Эксплуатирует лабораторное оборудование и помещения в соответствии с установленными требованиями</p> <p><b>ПК-4.4.</b> Готовит испытуемые образцы лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции к проведению испытания в соответствии с установленными процедурами</p> <p><b>ПК-4.5.</b> Готовит лабораторное</p>	<p><b>Знает:</b> принципы работы технологического оборудования фармацевтического производства, этапы лабораторных исследований лекарственных средств и исходного сырья.</p> <p><b>Умеет:</b> производить основные стандартные операции на технологическом оборудовании фармацевтического производства в соответствии с установленными нормами и требованиями техники безопасности, составлять отчеты и протоколы проводимых аналитических испытаний,</p> <p><b>Владеет:</b> навыками контроля качества сырья и паспортизации товарной продукции.</p>

	оборудование, материалы и объекты, растворы для испытаний лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды в соответствии с установленными процедурами	
--	--	--

#### **4. Структура и содержание проведения практики «Технологическая практика»**

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятий химического профиля или предприятиях и учреждениях, имеющих химические лаборатории и научно-исследовательские подразделения химической направленности. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Местами практики могут быть:

- предприятия химической отрасли;
- предприятия и организации занимающиеся производством и контролем продукции различного назначения;
- специализированные проектные, конструкторские и научно-исследовательские организации.

Формой аттестации практики является зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость (в том числе самостоятель на работа), час
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	4
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера- практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации. Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера и их изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач.	90
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы, ее анализ и самоанализ.	10
4.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	4
	ИТОГО		108



Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы и формулироваться с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;
- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы;
- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;
- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;
- приобретение навыков разработки и оформления технологической документации;
- приобретение навыков простых основных операций, выполняемых на технологическом оборудовании

Рабочий график проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации. Документация по практике оформляется в соответствии с приложениями к «Положению о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы бакалавриата, специалитета и магистратуры».

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии, применяемые при проведении практики**

Проведение практики предполагает применение следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных учебников, химических программ при подготовке индивидуальных заданий и отчета.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при подготовке к практическим занятиям, выполнение групповых заданий.

Дневник практики и отчет о прохождении практики составляются в соответствии в приложениями 8 и 9 к «Положению о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы бакалавриата, специалитета и магистратуры».

## **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение практики**

### *а) основная литература:*

1. Комиссаров, Ю.А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч.: учебник для вузов/ Ю.А. Комиссаров, Л.С. Гордеев, Д.П. Вент; под редакцией Ю.А. Комиссарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 227с.

2. Новицкий, Н.И.. Организация производства: учебное пособие / Н.И. Новицкий, А.А. Горюшкин. – Москва: КноРус, 2019. – 350 с.

3. Харлампи, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов: учебник / Х.Э. Харлампи. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448с.

### *б) дополнительная литература:*

1. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 887 с.

2. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Зайцев. – Эл. изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 — 382 с.

### *в) Интернет-ресурсы:*

1. Химические каталоги фарм.компаний – <http://www.chemrar.ru> –

2. Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru>

3. ЭБС «Издательство «Лань – <https://e.lanbook.com/>

## **7. Информационные технологии и программное обеспечение практики**

В процессе организации практики руководителем практики должны применяться современные образовательные и научно производственные технологии:

1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета.

*Компьютерные технологии и программные продукты* необходимы для сбора и систематизации информации, разработки плана выполнения индивидуального задания, реализации требуемых программой практики видов деятельности и т.д.

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

## **8. Материально-техническая база практики**

Материально-техническая база практики включает основные компоненты материально-технической базы организации, которая реализует программу практики и представляет совокупность всех материальных средств и ресурсов, необходимых для полноценного функционирования образовательного процесса.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]