

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПП\_3-18.03.01.08\_2018\_95215  
Актуализировано: 21.04.2021

**Программа практики**  
**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

наименование практики

**Производственная практика**

вид практики

**Научно-исследовательская работа**

тип практики

**Стационарная; выездная**

способ проведения практик

**Дискретно**

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	18.03.01 шифр
	Химическая технология наименование
Направленность (профиль)	3-18.03.01.08 шифр
	Химическая технология металлов и соединений металлов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии неорганических веществ и электрохимических производств (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии неорганических веществ и электрохимических производств (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Лобанова Людмила Леонидовна

---

ФИО

## Цели и задачи практики

Цель практики	Цель производственной практики НИР – овладение и закрепление знаний, умений и навыков постановки исследовательских задач, освоение методической основы исследований при сочетании системного подхода, натурных наблюдений, экспериментов и моделирования, осуществляемого различными приемами и методами, анализ результатов эксперимента и исследований, обоснование логических выводов.
Задачи практики	Совершенствование навыков лабораторных исследований технологических процессов. Совершенствование навыков экспериментальной исследовательской работы при изучении параметров технологических процессов и их оптимизации. Совершенствование навыков обработки и анализа результатов эксперимента и формулировки соответствующих выводов.

## Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах**

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа	Иные формы работ	Практическая подготовка	Форма промежуточной аттестации
			Часов	ЗЕТ				
Очная форма обучения	3	6	108	3	18	90	108	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,  
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция ПК-5**

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности на предприятиях химической отрасли; параметры шума, вибрации, освещенности рабочих мест на предприятиях химической отрасли	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест	навыками использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

**Компетенция ПК-9**

способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
особенности обслуживания оборудования химических производств; структуру документации, области применения оборудования, фирмы, выпускающие оборудование, необходимое для химико-технологических процессов	налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования; составлять техническую документацию по эксплуатации оборудования; анализировать техническую документацию, подбирать оборудование	навыками составления технологических инструкций, подбора оборудования по каталогам и технической литературе

**Компетенция ПК-10**

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
принципы организации производственного процесса на предприятиях химической отрасли; нормативные документы по	строго соблюдать последовательность операций технологического процесса, что является залогом выпуска	методиками контроля и анализа качества исходных реагентов, материалов и готовой продукции

качеству исходного сырья и готовой продукции	качественной продукции; выбирать методики контроля и анализа качества исходных реагентов, материалов и готовой продукции	
--	---	--

#### Компетенция ПК-14

готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
состав и структуру промышленно-производственного персонала; трудовые показатели; системы и формы заработной платы, их применение для оплаты труда работников на предприятиях химической отрасли	находить и обосновывать управленческие решения; производить расчеты трудовых показателей и оплаты труда; организовывать работу исполнителей; пользоваться нормативными документами в области трудового и налогового законодательства и применять знания к конкретной деятельности трудового коллектива	навыками планирования работы персонала предприятия; навыками расчета необходимых экономических показателей деятельности предприятия

#### Компетенция ПК-16

способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
основные свойства конструкционных материалов. Основные методы технологии обработки конструкционных материалов с использованием современного оборудования и вычислительной техники	проводить обработку результатов химического эксперимента, оценивать погрешности, выдвигать гипотезы	методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### Компетенция ПК-18

готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
физико-химические свойства химических	выполнять основные химические операции,	способностью проводить расчеты, используя

веществ, химические превращения веществ, общие закономерности производственных процессов, возможности технологий для решения задач профессиональной деятельности	использовать основные химические законы и законы термодинамики, осуществлять комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов	термодинамические данные и количественные соотношения химических компонентов, проводить материальные и энергетические расчеты на основе балансовых уравнений
--	---	--

#### Компетенция ПК-19

готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления		
Знает	Умеет	Владеет
основные физические теории для решения возникающих физических задач, принципы работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	использовать знания основных физических теорий для решения задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания принципов работы приборов и устройств	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих задач, самостоятельного приобретения физических знаний для понимания принципов работы приборов и устройств

#### Компетенция ПК-20

готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		
Знает	Умеет	Владеет
отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	работать с научно-технической и патентной информацией	навыками поиска информации в специализированных базах данных

#### Компетенция ПК-22

готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов		
Знает	Умеет	Владеет
основные персональные компьютерные системы, оснащенные программным обеспечением для управления проектами	осуществлять сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах на реализацию проекта с применением информационных систем	навыками разработки календарно-сетевых графиков выполнения работ; организации централизованного хранения информации по реализуемым и завершенным проектам с применением индивидуальных и открытых систем хранения электронной информации

**Компетенция ПК-21**

готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; перечень необходимых проектных документов; принципы организации проектной работы на предприятии (проектного офиса)	оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики; составить иерархическую структуру работ, календарный план проекта; подобрать команду проекта и управлять коммуникациями в проекте; контролировать ход проекта и вносить необходимые коррективы; оценить риски проекта; корректно завершить проект, сформировать необходимую документацию и отчеты	современными средствами автоматизации планирования и контроля проектов; методами оптимизации календарного плана и ресурсного обеспечения проекта; методикой выявления и обработки проектных рисков

**Компетенция ОПК-1**

способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
методы получения информации в области экологии, технологии и анализа для проведения исследований в области экологической безопасности производственных процессов	пользоваться методами естественнонаучных дисциплин при проведении исследований в области профессиональной деятельности	базовыми знаниями в области естественнонаучных дисциплин в объеме, необходимом для освоения методик подбора производственного сырья

**Компетенция ОПК-6**

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знает	Умеет	Владеет
основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

## Содержание практики

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Подготовительный этап»</b>		<b>12.00</b>
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности	4.00
2	Введение в тему практики	4.00
3	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 2 «Основной этап»</b>		<b>66.50</b>
1	Сбор информации по теме практики и ее анализ	15.00
2	Проведение научного эксперимента по теме производственной практики НИР	23.50
3	Анализ и обработка полученных результатов научного исследования	20.00
4	Контактная внеаудиторная работа	8.00
<b>Раздел 3 «Заключительный этап»</b>		<b>25.50</b>
1	Подготовка отчета по производственной практике НИР	20.00
2	Контактная внеаудиторная работа	5.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>108.00</b>

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

### Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

## Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

### Основная литература

- 1) Плеханов, Иван Федорович. Расчет и конструирование устройств для населения гальванических покрытий / И. Ф. Плеханов. - М. : Машиностроение, 1988. - 219 с. : ил. - Библиогр.: с. 215-217. - ISBN 5-217-00272-7 : 1.20 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Гальванические покрытия в машиностроении : справочник: в 2 т. / под ред. М. А. Шлугера. - М. : Машиностроение. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 1985. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 239-240. - 1.60 р., 20.00 р., 10.00 р.
- 3) Гальванические покрытия в машиностроении : справочник: в 2 т. / под ред. М. А. Шлугера, Л. Д. Тока. - М. : Машиностроение. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 1985. - 247 с. : ил. - Библиогр.: с. 247. - 1.60 р., 20.00 р., 10.00 р.
- 4) Ильин, А. П. Производство азотной кислоты / А. П. Ильин, А. В. Кунин. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 256 с. - ISBN 978-5-8114-1459-8 : Б. ц. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=12999](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12999) (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### Дополнительная литература

- 1) Кайдриков, Р. А. Электрохимические методы оценки коррозионной стойкости многослойных гальванических покрытий : монография / Р.А. Кайдриков. - Казань : КГТУ, 2010. - 141 с. - ISBN 978-5-7882-0855-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270577/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Гамбург, Юрий Давыдович. Гальванические покрытия : справ. по применению / Ю. Д. Гамбург. - М. : Техносфера, 2006. - 216 с. - (Мир материалов и технологий). - Библиогр.: с. 214-215. - ISBN 5-94836-079-2 : 157.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Лихачев, Владислав Александрович. Автооператорные гальванические линии : учеб. пособие / В. А. Лихачев, Ю. П. Хранилов. - Горький : Изд-во ГГУ, 1983. - 73 с. : ил. - Библиогр.: с. 71. - 0.14 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Лобанова, Людмила Леонидовна. Программа производственной и преддипломной практик : учеб.-метод. пособие для студентов направления 18.03.01 "Химическая технология" профилей "Функциональная гальванотехника" и "Технология неорганических веществ" / Л. Л. Лобанова, И. Ю. Михайлова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2017. - 21 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.12.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Оборудование и очистка сточных вод гальванических производств : Раздаточный материал: Курсы "Оборудование и основы проектирования", "Экология электрохимических производств": для студентов всех форм обучения специальности 24.03.02 / ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП ; сост.: Р. А. Домрачев [и др.]. - Киров : ВятГУ, 2007. - 40 с. - 63 экз. - 8.60 р. - Текст : непосредственный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-18.03.01.08](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-18.03.01.08)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

Перечень используемого оборудования
RS 1 НАБОР МАГНИТНЫХ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ
КОМПЛЕКТ МАГНИТНОЙ МЕШАЛКИ C-MAG HS 7 IKAMAG Package
ФОТОЭЛЕКТРОКАЛОРИМЕТР КФК
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА MPS 303S
РН-МЕТР РН-150 МИ С КОМБИНИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОДОМ эск-10603/7 К80.7, ШТАТИВОМ, ТЕРМОДАТЧИКОМ ТДЛ-1000-06
АГРЕГАТ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ ПУЛЬСАР ПРО 50/48P-54
ИЗМЕРИТЕЛЬ ИММИТАНСА E7-20
ИМПЕДАНСМЕТР Z-2000
КОНДУКТОМЕТР *АНИОН-4100*
ПОТЕНЦИОСТАТ P-30SM В КОМПЛЕКТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ
ПОТЕНЦИОСТАТ-ГАЛЬВАНОСТАТ P-30JM
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ", ИСПОЛНЕНИЕ СТЕНДОВОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ПДД-СК
АГРЕГАТ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ ПУЛЬСАР ПРО ЛАЙТ 25/12P-54
ЛИНИЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ ЛНЦ-1

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=95215](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=95215)