

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_3-04.03.01.53_2020_114911
Актуализировано: 20.05.2021

Программа практики
Производственная практика, научно-исследовательская работа

наименование практики

Производственная практика

вид практики

Научно-исследовательская работа

тип практики

Стационарная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

| | |
|--------------------------|---|
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Направление подготовки | 04.03.01 шифр |
| | Химия наименование |
| Направленность (профиль) | 3-04.03.01.53 шифр |
| | Медицинская и фармацевтическая химия наименование |
| Формы обучения | Очная наименование |
| Кафедра-разработчик | Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование |
| Выпускающая кафедра | Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование |

Киров, 2020 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Фокина Анна Ивановна

ФИО

Захаров Андрей Витальевич

ФИО

Цели и задачи практики

| | |
|-----------------|--|
| Цель практики | Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются: <ul style="list-style-type: none">- закрепление и углубление теоретических знаний по тем разделам химии, к которым относится научно-исследовательская работа обучающегося, приобретение необходимых умений и опыта практической деятельности во время выполнения НИР;- приобретение компетенций, учитывающих запросы работодателей;- сбор материалов для написания ВКР. |
| Задачи практики | Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются: <ul style="list-style-type: none">- формирование представлений о научно-исследовательской работе, её роли в развитии научных знаний, промышленности;- развитие навыков безопасной работы с реактивами и оборудованием;- формирование знаний о формах обработки и представлении информации;- развитие умения обобщать, систематизировать информацию, представленную в литературных источниках.- формирование специальных знаний, умений и навыков, связанных с экспериментальным получением информации в выбранной области научного исследования (работа с методиками, реактивами и оборудованием). |

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 ОПК-1

| | | |
|--|--|--|
| Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основные понятия, теории, законы и методы фундаментальных разделов химии, необходимые для анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений | применять теоретические знания фундаментальных разделов химии для решения расчетных и экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов с химическими веществами и объяснения их результатов | навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов фундаментальных разделов химии |

Компетенция ОПК-2

| | | |
|--|--|---|
| Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| технику выполнения лабораторного эксперимента в выбранной области научных исследований; правила работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием; нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории | проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по выбранной теме научного исследования | навыками проведения химического эксперимента по выбранной теме научных исследований с соблюдением норм техники безопасности |

Компетенция ОПК-3

| | | |
|---|--|---|
| Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основные расчетно-теоретические методы, применяемые для изучения свойств веществ и процессов с их участием; стандартное программное обеспечение, используемое при решении задач химической направленности | применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием; использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности | навыками применения расчетно-теоретических методов, стандартного программного обеспечения при решении задач химической направленности |

Компетенция ОПК-4

| | | |
|---|---|--|
| Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| теоретические основы математики и физики, используемые при планировании работ химической направленности, обработке и интерпретации полученных результатов | использовать базовые знания в области математики и физики при планировании работ по выбранной теме исследования, обработке и интерпретации полученных результатов | использования базовых знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности по выбранной теме исследования, обработке и интерпретации полученных результатов |

Компетенция ОПК-5

| | | |
|---|---|--|
| Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| существующие программные продукты и информационные базы данных, используемые для решения задач химической направленности | использовать существующие программные продукты и информационные базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации в выбранной области научных исследований | навыками использования современных информационных технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации в выбранной области научных исследований; навыками соблюдения норм информационной безопасности |

Компетенция ОПК-6

| | | |
|--|---|--|
| Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| способы представления информации химического содержания; нормы и правила представления результатов работы / проекта, принятые в химическом сообществе; требования библиографической культуры; структуру и методы составления отчетной документации | представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры; представлять результаты работы / проекта в виде отчета по стандартной форме; готовить презентацию по теме работы / проекта и представлять ее | навыками представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры; навыками представления результатов работы / проекта в виде отчета по стандартной форме; навыками подготовки презентации по теме работы / проекта и ее представления |

Содержание практики

Очная форма обучения

| Код занятия | Наименование разделов практики и их содержание | Трудоемкость, академических часов |
|--|---|-----------------------------------|
| Раздел 1 «Подготовительный этап. Постановка задач и планирование содержания практики, инструктаж по ТБ» | | 7.00 |
| 1 | Работа над составлением плана научно-исследовательской деятельности | 5.00 |
| 2 | Контактная внеаудиторная работа | 2.00 |
| Раздел 2 «Основной этап. Прохождение практики» | | 68.00 |
| 1 | Выполнение экспериментальной части исследования | 21.00 |
| 2 | Работа с литературными источниками согласно плану работы: написание теоретических глав научной работы | 40.00 |
| 3 | Контактная внеаудиторная работа | 7.00 |
| Раздел 3 «Заключительный этап. Обработка и анализ полученных результатов» | | 29.00 |
| 1 | Обработка и оформление результатов | 20.50 |
| 2 | Контактная внеаудиторная работа | 8.50 |
| Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации» | | 4.00 |
| 1 | Подготовка отчета по практике | 3.50 |
| 2 | Сдача отчета по практике | 0.50 |
| ИТОГО | | 108.00 |

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) Васильев, Владимир Павлович Аналитическая химия : учеб. / В. П. Васильев. - 3-е изд. , стер. - М. : Дрофа. - ISBN 5-7107-7608-4. - Текст : непосредственный. Кн. 2 : Физико-химические методы анализа. - 2003. - 384 с. : ил. - Библиогр.: с. 365. - ISBN 5-7107-7606-8 : 83.70 р.
- 2) Валидация аналитических методик. Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях : [руководство ЕВРАХИМ/СИТАК] / пер. с англ. языка 3-го изд. под ред. Р. Л. Кадиса. - Санкт-Петербург : Профессия, 2016. - 309 с. - Загл. на корешке и пер. : Валидация аналитических методик ; Неопределенность в аналитических измерениях. - Библиогр.: с. 101-106, 304-305. - ISBN 978-5-91884-075-7 : 1700.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Артеменко, Александр Иванович. Органическая химия : учеб. пособие / А. И. Артеменко. - М. : Высш. шк., 2003. - 605 с. : ил. - ISBN 5-06-004031-3 : 108.00 р., 167.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Береснева, Елена Владимировна. Теоретические основы техники химического эксперимента : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 44.04.01, направленность (профиль) "Химия", 44.03.05(с двумя профилями подготовки, профиль "Биология, химия" и студентов специальности 04.05.01 / Е. В. Береснева, Д. В. Будина ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2019. - 104 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 05.07.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

- 1) Спектральные методы анализа лекарственных препаратов : учебно-методическое пособие / Е. В. Иванова [и др.]. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 94 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9804-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498982/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов : научно-практич. руководство для фармацевтической отрасли / ред. С. Н. Быковский. - Москва : Перо, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-91940-743-0 : 944.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Контроль качества и безопасность лекарственных препаратов : учебное пособие / С.Ю. Гармонов, Н.С. Шитова, Л.М. Юсупова. - Казань : КГТУ, 2008. - 171 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7882-0512-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258872/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Руководство к лабораторным занятиям по фармакогнозии. - Воронеж : ВГУ, 2016 - . - Текст : электронный. Ч. 2 : Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие соединения гликозидного характера, применяемые в гомеопатии, а также лекарственные растения различного химического состава. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 159 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165397> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

5) Лурье, Юлий Юльевич. Справочник по аналитической химии / Ю. Ю. Лурье. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1989. - 448 с. : ил. - 1.60 р. - Текст : непосредственный.

6) Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 44.03.05, 04.05.01, 05.03.06, 35.03.01, 35.03.02 / Е. Н. Резник, С. Г. Скугорева, А. И. Фокина [и др.]. ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО, Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. - Киров : ВятГУ, 2018. - 76 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

7) Королев, А. С. Верификация и валидация системных решений. Методические указания / А. С. Королев. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 21 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/163815> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

8) Берлин, Александр Яковлевич. Техника лабораторной работы в органической химии / А. Я. Берлин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1973. - 368 с. : ил. - Библиогр.: в конце гл. - 1.36 р. - Текст : непосредственный.

9) Практикум по органической химии. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020 - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Практикум по органической химии. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 168 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157120> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

10) Кудряшов, Игорь Владимирович. Сборник примеров и задач по физической химии : учеб. пособие / И. В. Кудряшов, Г. С. Каретников. - 6-е изд., стер. - Москва : Альянс, 2015. - 526, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-903034-48-2 : 793.00 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=3-04.03.01.53

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)
- 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 | | | | |
|--|---------------------|------------|---------|---|
| Весы аналитические | | | | |
| ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЭМКОМ DL-612 | | | | |
| Иономер лабораторный И*160МИ | | | | |
| Печь муфельная | | | | |
| Спектрофотометр ПЭ-5300В | | | | |
| АРЕОМЕТР АОН-1 | | | | |
| КУЛОНОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "ЭКСПЕРТ-006-УНИВЕРСАЛЬНЫЙ" | | | | |
| СПЕКТРОФЛУОРИМЕТР RF-5301РС (Шимадзу) | | | | |
| Баня термостатирующая | | | | |
| ЛАБОРАТОРНЫЙ | КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ | МУЛЬТИТЕСТ | КСЛ-101 | С |
| КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКОЙ К10.2 | | | | |
| Иономер | | | | |
| Рефрактометр | | | | |
| Калолиметр "Эксперт-001 К-2" | | | | |
| Анализатор нефтепродуктов "Концентратомер КН-2м" | | | | |
| СПЕКТРОФОТОМЕТР атомно-абсорбционный АА-6300 | | | | |
| Аппарат Къельдаля на шлифах | | | | |

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=114911