

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

Пахомов П.М. Пахомов П.М.

1 сентября 2020 г.

Рабочая программа производственной практики

Преддипломная практика

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Физическая химия

Для студентов 2 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Составитель: д.х.н., профессор Пахомов П.М. *Пахомов П.М.*

Тверь, 2020

1. Общая характеристика практики

| | |
|------------------|---------------------------|
| Вид практики | Производственная практика |
| Тип практики | Преддипломная практика |
| Форма проведения | Непрерывная |

2. Цель и задачи практики

Планируемый результат преддипломной практики – ВКР (магистерская диссертация).

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации. Подготовка к выбору темы и выполнению магистерской работы начинается с 1 семестра и продолжается в рамках выполнения научно- исследовательской работы в семестрах.

В 4 семестре во время прохождения производственной практики (преддипломной практики) осуществляются и обрабатываются основные эксперименты, необходимые для подготовки магистерской диссертации и проводится подготовка к написанию и оформлению магистерской диссертации. Диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, содержащую научную цель и решение определенных научно- исследовательских задач. Требования к содержанию магистерской диссертации, ее структуре, формам представления и объему приведены в рекомендациях к оформлению магистерской диссертации.

3. Место практики в структуре ООП

Преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений части Блока 2 «Практика».

Преддипломная практика базируется на дисциплинах, входящих в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана: Компьютерные технологии в науке и образовании, Актуальные задачи современной химии, Нанохимия, Органические реагенты в современной химии, Физико-химические методы исследования, Координационные соединения в аналитической химии, Элективные дисциплины 1, Элективные дисциплины 2, Элективные дисциплины 3, Элективные дисциплины 4, Элективные дисциплины 5, Элективные дисциплины 6, Элективные дисциплины 7.

Для успешного освоения практики, студент должен владеть компетенциями: УК-4, ПК-1, ПК-2.

Результаты прохождения практики используются при написании и защите магистерской диссертации.

4. Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, продолжительность – 11 недель, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 2 часа;

контактная внеаудиторная работа: самостоятельная работа на базе практики 360 часов;

самостоятельная работа: 286 часов.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции) | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|--|
| <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p> |
| <p>ПК-1 Способен планировать и выбирать адекватные методы решения исследовательских задач в области физической химии</p> | <p>ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> |
| <p>ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования</p> | <p>ПК-2.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> |

| | |
|----------------------------|--|
| в области физической химии | ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта |
|----------------------------|--|

6. Форма промежуточной аттестации зачет в 4-м семестре.

Время проведения практики: курс 2, семестр 4.

7. Язык преподавания русский.

8. Место проведения практики (база практики)

- лаборатории и аудитории кафедры физической химии,
- лаборатории АО «Всероссийский научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом» (АО ВНИИСВ), Российская Федерация, г. Тверь.». С данным предприятием ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» имеет заключенный договор.

Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики

| № п\п | Предприятие/организация | Реквизиты и сроки действия договоров |
|-------|---|--------------------------------------|
| | АО «Всероссийский научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом» (АО ВНИИСВ), Российская Федерация, г. Тверь | Договор действует по 31.12.2026 |

9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы

| Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов | Всего (час.) | Контактная работа (час.) | | Самостоятельная работа (час.) |
|---|--------------|--------------------------|---|-------------------------------|
| | | Лекции | Самостоятельная работа на базе практики | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|------------|----------|------------|------------|
| Начальный этап, включающий инструктаж по технике безопасности. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Знакомство с аппаратурой: химической посудой и приборами. | 16 | 0 | 8 | 8 |
| Анализ литературы по заданной тематике. | 68 | 0 | 30 | 38 |
| Выполнение экспериментальных работ по индивидуальному заданию. | 508 | 0 | 312 | 196 |
| Составление и защита отчета. | 48 | 0 | 8 | 40 |
| ИТОГО | 648 | 2 | 360 | 286 |

Рабочий график (план) проведения практики

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

«___» _____ 2019 г.

Рабочий график проведения практики

| № пп | Период (продолжительность дней) | Мероприятия и виды работ, необходимые для выполнения программы практики |
|---------|---------------------------------------|--|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

| | |
|--|--|
| <p>Руководитель практики от ТвГУ</p> <p>_____</p> <p>(должность)</p> <p>_____</p> <p>(Ф.И.О.)</p> <p>«___» _____ 2019 г.</p> | <p>Руководитель практики от профильной организации</p> <p>_____</p> <p>(должность)</p> <p>_____</p> <p>(Ф.И.О.)</p> <p>«___» _____ 2019 г.</p> |
|--|--|

Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Химико-технологический факультет
Направление подготовки 04.04.01 Химия
Направленность (профиль) Физическая химия

Утверждаю
Заведующий кафедрой

«__» _____ 2019 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ по преддипломной практике

Студент(ка) _____
(Ф.И.О.)

____ курса

Место прохождения практики: _____

Период прохождения практики: _____

Содержание задания:

- 1.
- 2.
- 3.
-

Руководитель _____
(подпись)

«__» _____ 2019 г.

Студент _____
(подпись)

«__» _____ 2019 г.

Тверь 2019 г.

10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы)

Образец бланка отчета

Отчет о прохождении Преддипломной практики

ФИО студента:

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) «Физическая химия»

Практика проводилась в период:

Практика проводилась на базе:

Целью учебной практики (ознакомительной практики) является выработка следующих компетенций:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ПК-1 Способен планировать и выбирать адекватные методы решения исследовательских задач в области физической химии

ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в области физической химии

Для достижения цели практикантом под контролем руководителя были проведены следующие виды работ:

В ходе учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) были получены следующие результаты:

Дата:

Подпись студента

Комментарии руководителя (при желании)

Оценка:

Руководитель практики:

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике могут быть оформлены в виде требований к отчетной документации по практике с критериями и шкалами оценивания.

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

| Планируемый образовательный результат | Типовые задания | Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания * |
|---|--|---|
| <p>УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</p> <p>УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p> | <p style="text-align: center;"><u>Задание.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предоставьте анализ результатов, полученных в ходе конкретного эксперимента по тематике магистерской диссертации (в виде доклада) 2. Представьте анализ результатов, полученных в ходе индивидуального научного исследования (в виде доклада). | <p>Оценивается: способность критически анализировать объекты и процессы, анализировать ситуацию, устанавливать взаимосвязи, прогнозировать события на основе имеющихся знаний.</p> <p>5 баллов – представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен в соответствии с требованиями.</p> <p>4 балла – представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен не по требованиям.</p> <p>3 балла – представлен не полный анализ полученных результатов, отчет не оформлен.</p> <p>2 балла – представлен частичный анализ полученных результатов, допущены серьезные ошибки, отчет не оформлен</p> <p>1 балл – представлен фрагментарный анализ полученных результатов, отчет не оформлен</p> <p>0 баллов – анализ полученных результатов и отчет не представлены</p> |
| <p>ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий</p> <p>ПК-1.2 Выбирает экспериментальные</p> | <p style="text-align: center;"><u>Задание.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По указанным параметрам провести качественный и количественный анализ исследуемого вещества. 2. По полученным данным построить соответствующую | <p>Оценивается: умение анализировать, сопоставлять и устанавливать взаимосвязи на основе имеющихся знаний.</p> <p>5 баллов – Задание выполнено полно-</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> | <p>щие графики зависимости.</p> | <p>стью. 4 балла – Задание выполнено недостаточно полно или допущены незначительные ошибки. 3 балла – Задание выполнено частично или допущены ошибки. 2 балла – Дана только часть источников, допущены серьезные ошибки. 1 балл – дан фрагментарный список. 0 баллов – задание не выполнено.</p> |
| <p>УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4.2 Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат УК-4.4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном</p> | <p>Тестовые задания</p> <ol style="list-style-type: none"> Слоистый пластик на основе ткани, пропитанный термореактивной синтетической смолой, устойчив к нагрузкам. Необходим для изготовления шарикоподшипников и шестерен: <ol style="list-style-type: none"> полиэтилен карболит текстолит. В результате реакции полимеризации образуются из соответствующих мономеров: <ol style="list-style-type: none"> нуклеиновые кислоты желатин полипропилен Для оценки возможности самопроизвольного химического процесса необходимо рассчитать: <ol style="list-style-type: none"> Тепловой эффект процесса Энтальпию процесса Свободную энергию процесса Энтропию процесса | <p>Оценивается: уровень знания.</p> <p>1 балл – правильно выбраны все варианты ответов в тесте. 0 баллов – один и более вариантов ответа в тесте неверны.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>языке</p> <p>ПК-1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий</p> <p>ПК-1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи из имеющихся материальных и временных ресурсов</p> | | |
| <p>ПК-2.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>ПК-2.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта</p> | <p><u>Задание.</u></p> <p>Представьте устный обзор периодических изданий, сравните имеющийся отечественный и зарубежный опыт по тематике магистерской диссертации.</p> | <p><i>Оценивается:</i> способность критически анализировать объекты и процессы, анализировать ситуацию, устанавливать взаимосвязи.</p> <p><i>5 баллов</i> – представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен в соответствии с требованиями.</p> <p><i>4 балла</i> – представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен не по требованиям.</p> <p><i>3 балла</i> – представлен не полный анализ полученных результатов, отчет не оформлен.</p> <p><i>2 балла</i> – представлен частичный анализ полученных результатов, допущены серьезные ошибки, отчет не оформлен</p> <p><i>1 балл</i> – представлен фрагментарный анализ полученных результатов, отчет не оформлен</p> <p><i>0 баллов</i> – анализ полученных результатов и отчет не представлены</p> |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

* Примечание: максимальное количество баллов за задание указано в качестве примера

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Пахомов П.М., Хижняк С.Д., Андрианова Я.В. Физические методы исследования. Учебное пособие. Тверь: Тверской государственный университет, 2016. 292 с. Учебное пособие, второе, переработанное.

2. Гармаш А.В. Введение в спектроскопические методы анализа. Оптические методы анализа [Электронный ресурс]. —Москва: Российская Академия Наук, Высший химический колледж, 1995. —Режим доступа: <http://www.nehudlit.ru/books/detail6798.html>

б) Дополнительная литература

1. Учебные материалы по физической химии - chem.msu.su. [Электронный ресурс].—Режим доступа: www.chem.msu.su/rus/teaching/phys.htm.

2. Афанасьева Б.Н., Акулова Ю.П. Физическая химия: Учебное пособие. СПб.: Лань. 2012 ЭБС «Лань».

3. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2) Программное обеспечение

а) Лицензионное программное обеспечение

MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

Google Chrome – бесплатное ПО.

Origin 8.1 Sr2 договор №13918/М4 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;

ISIS Draw 2.4 Standalone – бесплатное ПО

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

использование компьютеров для поддержки излагаемого учебного материала.

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. <http://www.xumuk.ru/>
2. <http://nehudlit.ru/books/subcat283.html>
3. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html
4. <http://elibrary.ru/>
5. <http://www.medbook.net.ru/23.shtml>
6. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/index.htm>

12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

13. Материально-техническое обеспечение

| | |
|---|---|
| <p>Аудитория кафедры физической химии № 408, 170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35</p> | <p>УФ-спектрометр Specord-VIS M40, ИК-спектрометр Specord-M75, лабораторный фотоэлектрический абсорциометр-нефелометр ЛМФ-69, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, ареометры, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, анализатор вольтамперометрический АКВ-07МК, магнитные мешалки, лабораторный кондуктометр Анион 4120, весы аналитические лабораторные ВЛ-120 и ВК-600, весы технические лабораторные ВЛТЭ-1100, дистиллятор UD-1100, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, потенциометр постоянного тока, барометр aneroid, электрическая плитка, рН-метры 410, стационарный мутномер НАСН 2100NIS, лабораторные столы, стулья, лабораторная химическая посуда, реактивы, доска учебная; MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> |
| <p>Аудитория кафедры физической химии № 412, 170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35</p> | <p>Весы (технические), весы аналитические лабораторные ВЛ-120, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, муфельная печь, монометр универсальный ЭВ-74, баня-термостат WB-4MS, калориметр ФЭК-56, плитка электрическая, поляриметр AP-300, поляриметр СМ-3, фотокалориметр, дистиллятор, иономер И-130, монитор Samsung, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, лабораторные столы, стулья, лабораторная химическая посуда, реактивы, доска учебная; MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p> |

14. Сведения об обновлении программы практики

| №п.п. | Обновленный раздел программы практики | Описание внесенных изменений | Реквизиты документа, утвердившего изменения |
|-------|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |