

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНСТИТУТ УГЛЕХИМИИ И ХИМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИУХМ СО РАН)**

УТВЕРЖДЕНА



Ученым советом ИУХМ СО РАН
протокол № от «19» 05 2015 г.

Председатель Ученого совета,
директор — Исмагилов З.Р.

«19» 05 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 18.06.01 Химические технологии

Направленность: 05.17.07 Химическая технология топлива и
высокоэнергетических веществ

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кемерово, 2015

ЛИСТ
согласования программы производственной практики

Программа производственной практики составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 Химические технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 883, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 18 августа 2014 года № 33815.

Программа производственной практики рекомендована лабораторией катализа в углеродной химии

Руководитель лаборатории

Исмагилов З.Р., д.х.н., член-корр. РАН

Составители: Заостровский А.Н., В.н.с. к.т.н, доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи производственной практики	4
2. Место производственной практики в структуре образовательной программы.....	4
3. Формы и способы проведения практики	5
4. Перечень планируемых результатов прохождения практики	5
5. Объем и содержание производственной практики.....	7
5.1. Объем практики	7
5.2. Содержание производственной практики	7
6. Организация практики.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	7
аспирантов по практике.....	7
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	8
9. Описание материально-технической базы, необходимой	9
для проведения практики	9

1. Цели и задачи производственной практики

Целями производственной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных аспирантами при изучении дисциплин направления и получение навыков экспериментальных исследований;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании;
- освоение методологии проведения НИР методами физического или модельного эксперимента, планирования и обработки результатов экспериментов, способов подготовки объектов исследований, методик исследования, обработки и анализа получаемых результатов, проведение конкретных исследований с использованием выбранных объектов и методов;
- ознакомление с современным оборудованием, используемым материаловедами в научно-исследовательской работе.

Основными задачами производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач в области специализации;
- овладение методиками проведения современного научного исследования в области специализации, в том числе с привлечением аппарата имитационного моделирования;
- приобретение опыта работы на серийной аппаратуре, умений и навыков работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами и исследовательскими установками для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;
- приобретение: опыта творческой деятельности; навыков поиска решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.
- приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме;
- накопление экспериментального и теоретического материала для диссертационной работы.
- оформление результатов проделанной работы в соответствии с требованиями нормативных документов организации.

2. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Поскольку специальность 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ направлена на реализацию принципов приоритета практикоориентированных знаний; ориентирована на требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития этой области, формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях, потребность к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, производственная практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных умений обучающихся.

Для успешного прохождения практики необходимо владение теорией фундаментальных разделов химии и дисциплин специализации; методами и способами синтеза и анализа

веществ; навыками работы с вычислительной техникой для планирования и обработки результатов исследований.

Для этого обучающийся должен:

знать методы сбора и анализа литературных данных по теме научного исследования; основные особенности объектов анализа; принципы и методы синтеза, анализа и контроля веществ на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков; основы химико-технологических процессов; принципы обработки полученных в исследовании результатов; возможности применения информационных технологий в научно-исследовательской работе;

владеть принципами и методами синтеза, анализа и контроля веществ на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков в области специализации; методологией выбора методов анализа, навыками их применения; навыками работы с программным обеспечением компьютеров для планирования и обработки результатов исследований; навыками организации научных исследований и управления научным коллективом; навыками представления и обсуждения полученных экспериментальных результатов;

уметь моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования и (или) создания новых методик; анализировать литературные данные по теме научной работы с целью выбора направления исследования и формулировки задач работы; анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи; обрабатывать полученные результаты (в том числе с использованием современных информационных технологий) и анализировать их, с учетом имеющихся данных; докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждении.

3. Формы и способы проведения практики

Производственная практика проводится в лаборатории Катализа в углехимии и центрах ИУХМ СО РАН.

4. Перечень планируемых результатов прохождения практики

Процесс проведения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ООП по данному направлению подготовки:

Коды компетенции	Результаты освоения дисциплины ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: 2. методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междис-

		<p>циплинарных областях</p> <p>уметь:</p> <p>2. при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>уметь:</p> <p>1. анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p>
УК-5	<p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития</p>	<p>владеть:</p> <p>1. приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач</p>
ОПК-1	<p>способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий</p>	<p>знать:</p> <p>2. методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современной аппаратуры</p> <p>владеть:</p> <p>2. навыками формирования плана самостоятельной исследовательской деятельности</p>

5. Объем и содержание производственной практики

5.1. Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), в том числе:

№	Вид практики	семестр	Объем, часов	Зачетных единиц	Форма контроля
1	Производственная практика	6	108	3	Зачет с оценкой по результатам отчета

5.2. Содержание производственной практики

№ п.п.	Разделы (этапы практики)	Трудоемкость, в часах	Формы контроля
1	Подготовительный этап: - общие методические указания по выполнению исследований; - общий инструктаж по технике безопасности. - овладение методами работы на производственном лабораторном оборудовании	20	Конспекты; Запись в журнале по технике безопасности.
2	Ознакомление с тематикой работ учреждения, выбор направления работы.	6	Отчет
3	Работа по избранной тематике: - планирование, организация и проведение эксперимента; - наработка, обработка и анализ результатов эксперимента - составление отчета.	70	Отчет
4	Составление плана проведения научно-исследовательской работы, или: - составление технического задания.	6	Экземпляр документа
5	Составление отчета по практике и отчет на отчетной конференции.	6	Отчет
	Всего:	108	

6. Организация практики

Производственная практика организуется в соответствии с Положением об организации практики ИУХМ и проводится под руководством опытных сотрудников ИУХМ СО РАН стационарно или с выездом. Общее руководство практикой возлагается приказом директора на высококвалифицированного специалиста предприятия или подразделения, где аспиранты проходят практику. В указанные сроки аспирант выполняет программу практики, индивидуальное задание и сдает отчет. На основании отчета выставляется оценка по производственной практике.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике

Текущий контроль осуществляется руководителем практики в виде проверки отчетов по этапам практики в виде устного собеседования с практикантом.

Промежуточная аттестация по практике производится по возвращению аспиранта с практики. По окончании практики аспирант представляет письменный отчет с оценкой руководителя практики и в установленные администрацией сроки защищает его комиссии, состоящей из руководителя направленности и членов, назначенным руководителем организации. По результатам защиты выставляется оценка в виде дифференцированного зачета.

Аспирант должен предоставить по итогам практики:

- 1) индивидуальный план;
- 2) отчет по практике.

В процессе оформления документации аспирант должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план составляется на основе задания на производственную практику запланированной работы;

- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы, самооценку о прохождении практики, выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта.

Все документы должны быть напечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом.

Сроки сдачи документации устанавливаются согласно учебному плану.

Таблица 4

Виды оценок	2 Неудовлетворительно	3 Удовлетворительно	4 Хорошо	5 Отлично
Критерии оценивания	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание в области химических технологий переработки угля. Не информирован или слабо разбирается в проблемах, и или не в состоянии наметить пути их решения. Отчет не оформлен и не сдан вовремя	Аспирант при ответе демонстрирует только знание основного материала, фрагментарно разбирается в проблемах, в докладе освещены не все результаты прохождения практики, отчет оформлен с нарушениями, отзыв руководителя практики от организации удовлетворительный	Аспирант при ответе на вопросы демонстрирует хорошее знание в области химических технологий переработки угля, в докладе освещены основные результаты практики. Отчет оформлен в соответствии с требованиями, но с несколькими неточностями. Отзыв руководителя практики от организации хороший.	Аспирант при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение знаниями в области химических технологий переработки угля, тесно связывает теорию и практику, в докладе освещены все результаты прохождения практики. Отчет оформлен в соответствии с требованиями. Отзыв руководителя практики от организации отличный.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

*Подбирается руководителем практики и аспирантом индивидуально в зависимости от темы диссертации по согласованию с научным руководителем.

1. ФГОС ВО по направлению подготовки Химические технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 25.08.2014

2. ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

3. ГОСТ 8.417-2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

4. ГОСТ 7.32-2001. «Отчет о научно-исследовательской работе».

5. Бесков В.С. Общая химическая технология. М. Академкнига, 2005. - 452 с.

6. Игнатович Э. Химическая техника. Процессы и аппараты. Перевод с немецкого, 2007. - 656 с

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Лаборатория Катализа в углехимии, реализующая основную образовательную программу подготовки аспиранта, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение производственной практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

В лаборатории имеется

Анализатор удельной поверхности, общего объема пор, объема и площади поверхности микропор, распределения микро-, мезо- и макропор по размерам методом физической сорбции газов (Micromeritics ASAP 2020).

Газовый хроматограф Хроматек

Спектрофотометр

Аппарат Рога

Аппарат Гизилера

Пласт.аппарат Сапожникова

Установка Грей-Кинг

Дилатометр

Барaban Рога

Печь вспучивания

Озонатор

Вауумная перегонка

Пробоподготовительная лаборатория

Анализатор серы

Калориметр