

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра химии

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.3 Преддипломная практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип преддипломная практика

Способ проведения стационарная, выездная практика в полевой форме
стационарная практика, выездная практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

04.03.01 Химия

(код и наименование направления подготовки)

Нефтехимия

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

1272018

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра химии

наименование кафедры

протокол № 6 от "06 02 2017

Заведующий кафедрой

Кафедра химии

наименование кафедры



подпись

Е.В. Сальникова

расшифровка подписи

Исполнители:

Заведующий кафедрой химии

должность



подпись

Е.В. Сальникова

расшифровка подписи

Старший преподаватель

должность



подпись

Е.А. Осипова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

04.03.01 Химия

код наименование



личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

химико-биологического

личная подпись



Е.С. Барышева

расшифровка подписи

№ регистрации 51564

© Сальникова Е.В., 2017
Осипова Е.А., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения практики

Целью преддипломной практики является получение экспериментальных и литературных данных студентами по теме выпускной квалификационной работе на производствах в области химического, нефтегазового, металлургического, машиностроительного профиля, а также в химико-аналитических лабораториях организаций.

Задачи преддипломной практики:

1) *теоретический компонент:*

- ознакомиться с реальным химическим производством (технологическим процессом);
- иметь представление о химических, нефтехимических, металлургических предприятиях или преддипломных лабораториях,
- знать организацию их структур и комплексного управления; ознакомиться со структурой основных цехов предприятия, установить их взаимосвязи;
- ознакомиться с экологическими проблемами и различными методами утилизации вредных газовых выбросов, сточных вод и твердых отходов производства;
- овладеть химическими, физико-химическими, физическими методами исследования различных объектов; знать принципы действия основных методов химического анализа;

2) *познавательный компонент:*

- закрепить теоретические знания, полученные в ходе обучения;
- изучить историю предприятия и перспективы развития.
- изучить вопросы экономики современного химического производства (понимать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат); ознакомиться с тематикой научных исследований в области химии в научно-исследовательских лабораториях РАН и других организациях;
- иметь представление об особенностях проведения исследования, владеть методологией выбора методов анализа.

3) *практический компонент:*

- приобрести практические навыки и компетенции, а также опыт самостоятельной профессиональной деятельности;
- приобрести опыт работы на серийной аппаратуре, применяемой в химическом производстве;
- овладеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков понимание сущности и социальной значимости профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.5 Физическая культура, Б.1.Б.18 Химическая технология топлива и углеродных материалов, Б.1.Б.20 Первичная переработка нефти и газа, Б.1.Б.22 Современные методы анализа нефти и нефтепродуктов, Б.1.В.ОД.2 Токсикологическая химия, Б.1.В.ОД.3 Хроматографические методы анализа, Б.1.В.ОД.4 Нефтехимический синтез, Б.1.В.ОД.5 Химический анализ объектов окружающей среды, Б.1.В.ОД.9 Строение вещества, Б.2.В.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственная (технологическая) практика, Б.2.В.П.2 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> – основные закономерности и механизмы процессов лежащих в основе стандартных методик.</p> <p><u>Уметь:</u> – выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; – корректно аргументировать применение стандартных методик для проведения различных анализов.</p> <p><u>Владеть:</u> – навыками работы по предлагаемым методикам.</p>	<p>ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</p>
<p><u>Знать:</u> – основные области использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; – принцип работы современной аппаратуры при проведении научных исследований.</p> <p><u>Уметь:</u> – работать на современной аппаратуре по стандартным методикам анализа; – проводить наблюдения и измерения, составлять их описание, формулировать выводы и интерпретировать результаты.</p> <p><u>Владеть:</u> – базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.</p>	<p>ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</p>
<p><u>Знать:</u> – основные фундаментальные законы и теории химии.</p> <p><u>Уметь:</u> – использовать основные фундаментальные законы и теории химии для проведения научных исследований; – интерпретировать полученные результаты и формулировать выводы по ним.</p> <p><u>Владеть:</u> – системой фундаментальных химических понятий.</p>	<p>ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий</p>
<p><u>Знать:</u> – основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.</p> <p><u>Уметь:</u> – применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов; – анализировать специальную научную литературу с целью составления плана исследования и выбора метода исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> – теорией и практикой современных методов исследования базируясь на законах и закономерностях развития химической науки.</p>	<p>ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</p>
<p><u>Знать:</u> – основные методы сбора, обработки, анализа и обобщения результатов научных экспериментов.</p> <p><u>Уметь:</u> – собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать передовой отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований;</p>	<p>ПК-5 способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Владеть:</u> – навыками проведения работ по получению, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований с помощью статистических методов и современных компьютерных технологий.</p>	
<p><u>Знать:</u> – стандартные методы обработки и представления результатов эксперимента. <u>Уметь:</u> – составлять протоколы исследований и обрабатывать результаты эксперимента; – составлять отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов. <u>Владеть:</u> – навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; – навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на научно-техническую документацию и отчеты по теме или результатам исследований.</p>	ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
<p><u>Знать:</u> – физико-химические свойства неорганических и органических реактивов; – особенности хранения химических материалов различных классов опасности; – основные правила техники безопасности и приемы оказания первой медицинской помощи в химической лаборатории при работе с кислотами и щелочами, едкими веществами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, токсичными и канцерогенными веществами. <u>Уметь:</u> – применять органические и неорганические реагенты в химическом анализе с учетом техники безопасности; – обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; – применять средства индивидуальной защиты и средства пожаротушения. <u>Владеть:</u> – навыками обращения с приборами для осуществления химического анализа; – навыками оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.</p>	ПК-7 владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
<p><u>Знать:</u> – основные законы термодинамики, химической кинетики, протекания химических процессов; – основные определения химической технологии; – особенности технологических схем производств и закономерности управления производственным процессом; <u>Уметь:</u> – производить расчеты, используя основные законы химической науки и устанавливать связь между химизмом и возможными направлениями протекания процесса; – характеризовать параметры технологических режимов и описывать основные технологические схемы; – осуществлять поиск решения производственных задач в незнакомых ситуациях <u>Владеть:</u></p>	ПК-8 способностью использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<ul style="list-style-type: none"> – терминологией общей химической технологии; – навыками расчета основных показателей технологического процесса; – методами теоретического и экспериментального моделирования производственных процессов; – навыками по управлению производственным процессом и установлению оптимальных параметров его протекания. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия химической технологии и химико-технологического процесса; - основные типы химических реакций, энергетические и кинетические параметры и оптимальные условия их протекания; - основные технические показатели технологического процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно аргументировать выбор оптимальных условий химико-технологического процесса, составлять алгоритм решения задачи; - применять понятия производительности (мощности) производства, степени превращения вещества, расходного коэффициента, выхода продукта, селективности процесса; - графически иллюстрировать задачу (описывать химизм процесса и составлять технологические схемы). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией технологического процесса, химико-технологической системы, типовых процессов производства; - навыками практического применения основных химических закономерностей; - навыками расчета основных показателей химического производства. 	ПК-9 владением навыками расчета основных технических показателей технологического процесса
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможные причины нарушения параметров технологического процесса; – методы устранения нарушений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать оптимальные режимы технологических процессов на основе химических закономерностей; – разрабатывать предложения по предупреждению и устранению нарушений параметров; – составлять и оформлять протоколы и отчеты о нарушениях параметров технологического процесса; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками математического и компьютерного моделирования технологических процессов. 	ПК-10 способностью анализировать причины нарушений параметров технологического процесса и формулировать рекомендации по их предупреждению и устранению

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	72
Контактная работа:	15,25	15,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Консультации	5	5
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	10	10
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	56,75	56,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

4.2 Содержание практики

Преддипломная практика по направлению подготовки 04.03.01 Химия проводится на предприятиях химического профиля, в лабораториях научно-исследовательских институтов, вузов, лабораториях экспертно-криминалистических центров, а также в других производственных организациях в соответствии с имеющимися долгосрочными и индивидуальными договорами и предполагает выполнение студентами научного исследования по теме выпускной квалификационной работы. Форма проведения практики является индивидуальной и может проходить на заводе или в лаборатории химического профиля.

Раздел № 1. Установочная конференция.

Ознакомление с целью и задачами, программой проведения практики.

Раздел № 2. Знакомство с предприятием.

Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Этот инструктаж проводит руководитель практики от предприятия. Факт проведения инструктажа регистрируется в соответствующем журнале. Затем изучается структура предприятия, технологическая схема производства, происходит знакомство с химической деятельностью лаборатории, с приборами и методами, используемыми на предприятии. Во время прохождения практики студент осваивает методики отбора проб и изучает методы анализа конкретных объектов исследования, выполняет научно-исследовательскую работу. Осуществляет отбор проб и проводит анализ конкретных объектов исследования. При прохождении практики студент ведет рабочий журнал (дневник), в котором записывает выполненную им работу за каждый день практики.

Раздел № 3. Итоговая конференция.

По окончании практики студент пишет отчет, в котором отражает выполнение всех заданий. С предприятия студент должен предоставить отзыв - характеристику по итогам практики, заверенный подписью и печатью. Оформление отчетов. Отчет по практике должен быть объемом не менее 30 машинописных страниц, в котором находят отражение следующие вопросы: место прохождения и длительность практики; описание проделанной работы в соответствии с программой практики и индивидуальными заданиями руководителя. Обработка и систематизация фактического материала.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Неорганическая химия. Краткий курс / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: ISBN 978-5-905554-60-5, 300 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458932>

2. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 206 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-006615-8.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399829>

3. Сальникова, Е. В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение: [Электронный ресурс] учебное пособие/ Е. В. Сальникова, Т. Г. Мишукова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ. - 2017. - 121 с.

4. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 377 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010309-9.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483246>

5. Химическая промышленность сегодня: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2010, 2014, 2015.

6. Журнал аналитической химии : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2016.

5.2 Интернет-ресурсы

1. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

2. ANCHEM.RU [Электронный ресурс] : Учебники, справочники, методики, журналы по аналитической химии. – Режим доступа : www.anchem.ru/

3. American Chemical Society [Электронный ресурс] : база данных. – Режим доступа : <https://www.acs.org/content/acs/en.html>, в локальной сети ОГУ.

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ).

2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access). (В рамках лицензионного соглашения OVS-ES обеспечен весь компьютерный парк ОГУ) для подготовки текстовых документов, обработки экспериментальных результатов и демонстрации презентаций.

6 Материально-техническое обеспечение практики

Преддипломная практика обучающихся является продолжением учебного процесса непосредственно в химических лабораториях. Базы практики укомплектованы химическими реактивами, лабораторной посудой и современным оборудованием в соответствии с реализуемой научной тематикой.

Основные установки, приборы, оборудование:

- полярограф ПУ-1 – программа автоматизированной обработки результатов вольтамперометрических измерений AVS-G;
- система капиллярного электрофореза «Капель 105» - программа для сборки и обработки данных «Мультихром версия 1.5»;
- газовый хроматограф «КристалЛюкс 4000М» - программа для сборки и обработки данных «NetChrom» Версия 2.1;
- кондуктометр «Мультитест» - программа для сборки данных «Мультитест»;
- «Spectroscan-LF»;
- фотоэлектроколориметр;
- атомно-адсорбционный спектрометр;
- жидкостной хроматограф;
- потенциометр;
- технохимические и аналитические весы;
- сушильный шкаф;
- муфельная печь;
- персональный компьютер;
- центрифуга.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Левенец, Т. В. Учебная, научно-исследовательская и преддипломная практика для бакалавров - Оренбург : ОГУ. - 2016. - 43 с.