

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Савина

« 11 »

2017 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) образовательной программы «Химическая технология
природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация выпускника – бакалавр

Программа подготовки – академический бакалавриат

Год набора – 2017

Форма обучения – очная

Составитель Т.А. Родина, д.х.н., профессор

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Химии и естествознания

2017 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Химии и естествознания»

« 09 » 09 2014 г., протокол № 2

и.о. Заведующий кафедрой Охотников З.З. Охотников

Рабочая программа одобрена на заседании УМС направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

« 09 » 09 2014 г., протокол № 1

Председатель Зуев Ю.А. Зуев
(подпись) (И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

Чалкина Н.А. Чалкина
(подпись)

« 11 » 09 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

и.о. Заведующий выпускающей кафедрой

Охотников З.З. Охотников
(подпись)

« 09 » 09 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

Проказина Л.А. Проказина
(подпись)

« 08 » 09 2014 г.

1 ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Тип (форма проведения) практики – Производственная практика (научно-исследовательская). Практика проводится непрерывно.

1.2 Способы проведения практики: стационарная; выездная. Производственная практика проводится в форме непосредственного участия студента в работе нефте-, газо-перерабатывающего предприятия, научно-исследовательской или проектной организации, занимающихся процессами подготовки нефти, природного газа к переработке и химической переработкой.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) являются приобретение студентом профессиональных компетенций путем непосредственного участия в деятельности производственной или научно-исследовательской организации, подготовка к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов.

Задачами производственной практики являются:

- приобретение производственных знаний, умений, навыков в решении конкретных технологических, исследовательских и творческих задач;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- формирование навыков научного исследования, способности использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

способность 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 (ПК-16);

готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20).

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные принципы организации химического производства, методы оценки эффективности производства; теоретические основы решения профессиональных задач, методы оптимизации и статистической обработки экспериментальных данных, методы экономической и экологической оценки проводимого исследования.

2) Уметь: ориентироваться в проблемах и перспективах развития отрасли, давать характеристику сырья и готовой продукции и определять их соответствие современным требованиям; критически оценивать соответствие используемых режимов технологических процессов условиям протекания физико-химических превращений и задачам производства; определять технологические параметры процесса.

3) Владеть: методами решения конкретных задач оптимизации процессов химической технологии; методами проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, составления описания проводимых исследований и анализа их результатов, подготовки данных для составления отчетов и подготовки выпускной квалификационной работы.

4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика относится к вариативной части учебного плана. Она базируется на ранее изученных студентами дисциплинах: «Экономика отрасли», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Химия нефти и газа», «Общая химическая технология», «Теоретические основы химико-технологических процессов», «Химическая технология органических веществ», «Моделирование химико-технологических процессов», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии», «Охрана труда и окружающей среды в переработке нефти и газа», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Производственная практика необходима для обобщения и систематизации полученных ранее знаний и для завершения выпускной квалификационной работы бакалавра.

5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика проводится на четвертом курсе в восьмом семестре в течение 2 недель. Прохождение производственной практики осуществляется на базе предприятий химической, газо- и нефтеперерабатывающей промышленности, топливно-энергетического комплекса, а также в профильных научно-исследовательских организациях.

6 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Продолжительность практики составляет 2 календарные недели, объем 3 зачетные единицы (108 академических часов).

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела практики	Трудоемкость в акад. часах
1	2	3	4
1	Организационный этап	Организационное собрание, получение индивидуального задания, получение дневника практики	2

1	2	3	4
2	Подготовительный этап	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности, оформление пропусков. Экскурсия по предприятию с посещением основных производств. Знакомство: • с правилами внутреннего распорядка; • с техникой безопасности, проходит инструктаж с оформлением установленной документации; • с предприятием (учреждением, организацией), его историей, учредительными документами, производственной структурой и деятельностью, выполняемыми работами; • с общей системой организации и управления. Оформление дневника практики.	4
3	Исследовательский этап	Сбор данных для индивидуального задания. Работа с нормативной документацией, научной литературой, знакомство с производственным процессом, требованиями к сырью, качеству продукции и т.д. На этом этапе студент: • собирает данные для выполнения задания; • знакомится с историей предприятия и перспективами его развития; • знакомится со структурой предприятия, технологической схемой, характеристиками сырья, • ассортиментом товарной продукции; • знакомится с характеристиками основных аппаратов и оборудования, режимами работы, способами контроля и регулирования технологического режима; • знакомится с организацией охраны труда и окружающей среды, с экологическими проблемами завода и направлениями их решения; • активно участвует в общественной жизни коллектива по месту прохождения практики; • работает с научной литературой, документацией и другими информационными источниками предприятия. Оформление дневника практики	40
4	Аналитический этап	Обработка, анализ и обобщение полученной информации. Выполнение индивидуального задания. Оформление дневника практики	50
5	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике. Зачет	12

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Практика носит производственный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме лекций, экскурсий и самостоятельной работы студентов. Перед началом производственной практики преподаватель-руководитель читает лекции, на которых объявляет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения.

Руководитель практики проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности на объектах. Рекомендуются использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта).

При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать мультимедийные средства, метод проектов, современные информационные технологии, научные дискуссии и др.

В ходе прохождения практики студенты также слушают лекции по вопросам организации производства, применения оборудования, вопросам защиты окружающей среды, охраны труда и др., которые читаются ведущими специалистами предприятия.

При подготовке литературного обзора, составления отчета по практике студент может использовать электронные образовательные ресурсы библиотеки АмГУ, а также материалы других электронных библиотек. При выполнении различных видов работ на практике студент может использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы.

В рамках производственной практики используются:

диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения научно-исследовательских задач,

структурно-логические технологии, представляющие собой поэтапную организацию постановки дидактических задач, выбора способа их решения, диагностики и оценки полученных результатов,

проектные технологии, направленные на формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией и реализовывать собственные проекты,

технологии учебного исследования, ориентированные на формирование творческого видения проблемы и решения научно - исследовательских задач,

диагностические технологии, позволяющие выявить проблему, обосновать ее актуальность, провести предварительную оценку применения комплекса исследовательских методов и их возможностей для решения конкретных научно-исследовательских задач,

информационно-развивающие технологии, представляющие использование мультимедийного оборудования при проведении и защите практики, а также получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно,

лично-ориентированные технологии обучения направлены на выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интересов и предпочтений студентов, включающие в себя опережающую самостоятельную работу – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем при подготовке отчета по практике.

9 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по итогам производственной практики производится после ее окончания и заключается в защите составленного студентом отчета по практике. Письменный отчет по практике вместе с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от организации, сдаются руководителю практики от Университета. В дневнике практики, как правило, должны быть отражены виды и содержание выполненных работ, сроки их

выполнения, предложения и выводы по выполненным работам, отзыв руководителя от организации, замечания и предложения руководителя практики. По окончании практики руководитель практики от кафедры составляет отчет и докладывает его на заседании кафедры. Аттестация производится в течение 15 дней следующего после практики семестра в форме публичной защиты и проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики.

Требования к индивидуальному или групповому заданию:

- Необходимость учитывать уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики.
- Доступность и практическая возможность сбора исходной информации.
- Учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра.

Отчет о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) должен включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Реферат.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников и литературы.
9. Приложения.

Реферат содержит краткую характеристику отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе) и перечень основных понятий.

Введение содержит обоснование актуальности исследования, цели и задачи производственной практики с указанием времени, сроков, места ее проведения. Описывается краткая характеристика предприятия и его подразделений.

Основная часть может содержать:

Обзор литературы по теме исследования. Выполняется подбор литературных источников, на основании которых составляется обзор литературы, где представлены идеи, направления и толкования темы исследования. Обращается внимание на проблемы, актуальные в рамках данного исследования.

Постановка задач исследования. Необходимо четко сформулировать задачи, которые необходимо решить в ходе практики.

Экспериментальная часть. Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения. Указывается формат представления результатов исследования.

Обсуждение результатов. Результаты исследований приводятся в виде таблиц, графиков, наборов данных. Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.

Безопасность труда. Раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации).

Заключение, основные выводы. Перечисляется что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.

Список используемых литературных источников. Приводятся все использованные литературные и нормативные источники согласно правилам оформления.

Приложения. Содержат схемы и таблицы, не вошедшие в основную часть отчета. Приводится вспомогательная информация с обязательными ссылками на источники.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

10.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики, а также показателей, критериев и шкал их оценивания

Компетенции	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
ОК 7; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-16; ПК-20	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других дисциплин	Отлично (зачтено)
ОК 7; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-16; ПК-20	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них. Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями	Хорошо (Зачтено)
ОК 7; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-16; ПК-20	Изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов	Удовлетворительно (Зачтено)
ОК 7; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-16; ПК-20	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы	Неудовлетворительно (Не зачтено)

10.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств (ФОС) по «Производственной практике (научно-исследовательской работе)».

Примерный перечень тем для проведения промежуточной аттестации:

1. Общая характеристика предприятия, структура. История становления технологии на данном предприятии.
2. Общая характеристика сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
3. Технологическая схема и технологический режим производства.
4. Анализ способов производства продукции.
5. Расходные коэффициенты по сырью и вспомогательным материалам.
6. Физико-химические основы технологических процессов, протекающих в основных аппаратах.
7. Проблемные места в технологической схеме и предлагаемые пути их устранения.
8. Режим работы основного и вспомогательного оборудования.
9. Материальные и тепловые потоки в производстве.
10. Аппаратурно-технологическая схема переработки сырья на предприятии.
11. Возможные нарушения технологического режима и их последствия.
12. Характеристика химико-аналитического оборудования, применяемого для контроля качества сырья и готовой продукции.
13. Организация и осуществление аналитического контроля.
14. Наличие и характеристика промышленных выбросов (сточные воды, газовые выбросы, твердые отходы). Пути их сокращения и утилизации.
15. Организация охраны труда и окружающей среды на производстве.
16. Пути использования готовой продукции.
17. Экономика и организация производства на предприятии.
18. Механизация и автоматизация технологических процессов и перспективы дальнейшего их развития.
19. Пути интенсификации и усовершенствования производственного процесса.
20. Основные направления по реконструкции производства или усовершенствованию технологии и их обоснование.
21. Развитие новой технологии и техники на предприятии.
22. Потери сырья, материалов и пути их снижения.

11 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

а) основная литература:

1. Производственные технологии: учебник / Д.П. Лисовская и др. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 400 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20126>.
2. Левенец Т.В. Основы химических производств: учебное пособие / Левенец Т.В., Горбунова А.В., Ткачева Т.А. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 122 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54136>.

б) дополнительная литература:

3. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: монография / Агабеков В.Е., Косяков В.К. – Минск: Белорусская наука, 2011. – 459 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10108>.

4. Воробьев А.Е. История нефтегазового дела в России и за рубежом: учебное пособие / Воробьев А.Е., Синченко А.В. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 140 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22389>.

5. Нефтяная промышленность России – сценарии сбалансированного развития / В.В. Бушуев и др. – М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010. – 160 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4295>.

в) Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iprbookshop.ru	Электронная библиотечная система включает учебные материалы для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, по точным и естественным наукам.
2	http://www.e.lanbook.com	Электронная библиотечная система издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия

12 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

При проведении производственной практики может использоваться следующее программное обеспечение:

Операционная система Windows 7 или аналогичные.

Пакет Microsoft Office 2010 (включая MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint).

Используются мультимедийные технологии, самостоятельная работа с научной и учебной литературой, работа в сети Интернет с использованием справочно-правовых и электронных библиотечных систем.

13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Рабочее место: цеха, участки промышленных предприятий, связанные с газо- и нефте-химическим производством; лаборатории и контрольно-аналитические службы предприятий, научно-технические отделы организаций, лаборатории и отделы научно-исследовательских организаций. При необходимости - рабочая одежда, индивидуальные средства защиты. Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.