

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Ангарский государственный технический университет»

Технологический факультет  
Кафедра химической технологии топлива

**ПРОГРАММА**

производственной практики магистров,  
обучающихся по направлению 18.04.01 "Химическая технология"  
программе «Химическая технология органического синтеза»

Ангарск 2015

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1494 от 21.11.2014 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры химической технологии топлива  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 года.

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор

Б.А. Ульянов

Одобрено методической комиссией технологического факультета  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 года.

Председатель методической комиссии  
технологического факультета, к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_

Программу составили: Раскулова Т.В., Фереферов М.Ю., Черниговская М.А.,  
Кузнецова Т.А., Кузора И.Е., Дубровский Д.А.

## 1. Цель и задачи производственной практики

Производственная практика является обязательным разделом программы подготовки магистров по направлению 18.04.01 «Химическая технология».

Основной целью производственной практики является сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы и окончательное закрепление компетенций и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности выпускника. Производственная практика предполагает глубокое и всестороннее изучение какого-либо процесса переработки нефти или органического и нефтехимического синтеза с применением теоретических знаний и практических навыков, приобретенных при освоении дисциплин образовательной программы, проведение научно-исследовательской работы и анализ полученных при ее выполнении результатов.

В задачи производственной практики входит:

- подробное ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энергоресурсами;
- изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;
- сбор и обработка технологической и научно-технической информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра (технологическое оформление конкретного процесса переработки нефти или основного органического синтеза; перечень основного и вспомогательного технологического оборудования; характеристика физико-химических свойств исходного сырья, вспомогательных материалов, продуктов; основные параметры технологического режима; экспериментальные данные, полученные в ходе изучения процесса и т.д.);
- сбор, анализ и проработка литературной информации для написания литературного обзора по тематике работы.

Для решения поставленных задач при прохождении производственной практики подробно изучаются следующие вопросы:

- ассортимент выпускаемой продукции и показатели качества продуктов, сырья и вспомогательных материалов;
- теоретические основы процессов, лежащих в основе производства: кинетические и термодинамические закономерности протекающих химических реакций, основы процессов абсорбции, ректификации, экстракции и т.д.;
- технологическая схема, принцип действия и конструкция используемых аппаратов и их узлов;

- современные аналитические методы исследования веществ и материалов, варианты компоновки лабораторных установок для исследования гидромеханических, массообменных, тепловых и химических процессов химической технологии;
- мероприятия, направленные на реконструкцию и модернизацию отдельных аппаратов и изменений в технологической схеме, связанных с совершенствованием производства, улучшением технико-экономических показателей.

## **2. Место производственной практики в структуре ООП**

Согласно ФГОС ВО и ООП по направлению 18.04.01 «Химическая технология» программе «Химическая технология органического синтеза» производственная (преддипломная) практика является обязательным разделом основной образовательной программы, входит в цикл специализированной подготовки магистров, является базой для формирования подходов к анализу технологических процессов производства и предопределяет дальнейшую сферу практической деятельности в области химической технологии.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В ходе производственной практики у студентов формируются общекультурные (ОК) общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
- способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-8);

- готовностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ (ПК-9);
- готовностью к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений (ПК-11);
- способностью разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-17).

После прохождения практики студент должен:

**знать:** методы организации и осуществления контроля производства, анализа сырья, продукта и отходов производства; современные экспериментальные методы исследования состава и свойств химических соединений; лабораторную базу для проведения исследований по тематике выпускной работы;

**уметь:** работать с научной литературой, проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научной и технической информации; проводить экспериментальные исследования по тематике научно-исследовательской работы;

**владеть:** методами химических расчетов и решения задач производственного содержания; методами анализа научно-технической информации.

#### **4. Организация проведения производственной практики**

Производственная практика проводится на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских, проектных учреждениях и организациях химической отрасли, оснащенных современным оборудованием и использующих передовые (инновационные) технологии. Производственная практика осуществляется в соответствии с учебным планом ООП подготовки магистра по направлению 18.04.01 «Химическая технология» и проходит под контролем руководителя научно-исследовательской работы обучающегося в магистратуре.

Продолжительность практики – две календарных недели. Прохождение производственной практики предусмотрено в конце второго года обучения в магистратуре. Результаты, полученные при прохождении производственной практики, в комплексе с общими результатами научно-исследовательской работы используются при подготовке и защите магистерской диссертации.

Перед началом практики руководители проводят собрание со студентами о целях и задачах практики, решают организационные вопросы.

После собрания обучающиеся, в зависимости от места прохождения практики, направляются либо в учебно-производственный отдел Межотрасле-

вого регионального учебного центра (для студентов, проходящих практику на АО «АНХК»), либо в отдел кадров АО «АЗП» или иного промышленного, научно-исследовательского либо проектного предприятия. Здесь они проходят вводный инструктаж и оформляют пропускные документы. На это отводится два дня из общего времени прохождения практики.

На месте непосредственного прохождения практики (завод, цех, лаборатория, отдел) студенты согласовывают свою дальнейшую работу с ответственными за проведение практики, назначаемыми на производстве.

Ответственные за проведение практики на производстве предоставляют всю необходимую документацию, проводят экскурсии по цеху (установке, отделу, лаборатории и т.д.) для детального ознакомления студентов с действующей технологической схемой, используемыми методами анализа и т.д., дают необходимую научную, техническую или иную консультацию по работе оборудования, по технической документации и т.п.

Во время прохождения производственной практики студенты обязаны:

- полностью выполнять задания программы практики;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка того производства (цеха, отделения, установки, лаборатории), на котором проводится практика;
- знать и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;
- своевременно оформить, сдать на проверку руководителю практики отчет и защитить его в установленные на кафедре сроки.

Студентам запрещается самовольно оставлять место прохождения практики без уведомления о том ответственного за проведение практики на производстве.

В период проведения производственной практики руководители практики от кафедры проводят индивидуальные консультации для студентов в соответствии с графиком прохождения практики.

На консультациях студенты информируют о прохождении практики, решают вопросы, возникающие в ходе изучения производственных материалов и другой технической документации, при выполнении научно-исследовательской работы.

## **5. Содержание отчета по практике**

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики.

Текст отчёта должен включать следующие основные структурные элементы:

- титульный лист (**приложение 1**);
- введение, в котором указываются: место и сроки прохождения практики; руководитель работы; цели и задачи практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основная часть должна содержать: технологическую схему и описание основного технологического процесса; анализ технического и технологического уровня производства; возможные пути модернизации технологии и оборудования; материалы, связанные с темой магистерской диссертации;
- заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики; сведения о возможности участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; индивидуальные выводы о практической значимости знаний, приобретенных во время прохождения практики для продолжения научно-исследовательской работы по выбранной тематике;
- список литературы;
- приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; промежуточные расчёты; другие материалы по выбору магистранта или руководителя научно-исследовательской работы.

## **6. Оформление отчета по практике**

Отчёт по практике является текстовым документом, в котором излагаются сведения о выполненной работе в обработанном и систематизированном виде. В отчёте следует соблюдать чёткость построения, логическую последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок.

Отчёт по практике должен удовлетворять требования ГОСТ 2.103-79 «Общие требования к текстовым документам». Текст отчёта по практике выполняется на листе формата А4 (210х297) с одной стороны с соблюдением полей: слева и сверху - 25 мм, справа - 15 мм, снизу - 20 мм. Текст отчёта по практике выполняется в печатном виде с использованием шрифтов «Times New Roman» или «Arial» при интервале между строками 1,2 пт и размерах шрифтов «Arial» – 12 пт, «Times New Roman» – 14 пт. Основной текст должен быть выровнен по ширине страницы с использованием автоматической расстановки переносов.

Каждый абзац текста начинается с красной строки с отступлением от левого поля 1,25-1,27 см. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу, титульный лист считается первой страницей отчёта по практике. Нумерация страниц начинается с раздела «Содержание».

Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Основную часть отчёта по практике следует делить на разделы, подразделы, пункты и подпункты.

В «Содержании» разделы, подразделы, пункты и подпункты нумеруются арабскими цифрами. Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждая глава, список литературы, приложения начинаются с новой страницы. Разделы «Список литературы», «Приложения» не нумеруются.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами с точкой. Подразделы имеют нумерацию в пределах каждого раздела и разделены от раздела точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Если текстовый документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нём должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделённых точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

## **1. Теоретические основы процесса и протекающие химические реакции**

### **1.1 Теоретические основы процессов хлорирования ароматических соединений**

#### **1.1.1 Химизм процессов хлорирования**

#### **1.1.2 Основные катализаторы процессов хлорирования**

Даже если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется. Если текст документа подразделяется только на пункты, то они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа. Пункты, при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д.

В отчёте по практике недопустимо применять сокращения слов, исключая принятые сокращения, установленные соответствующими стандартами (ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 7.12-77 и др.).

Если в тексте принята специфическая терминология, то в конце его (перед списком литературы) должен быть приведён перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Единицы физических величин употребляются только в единой международной системе СИ (ГОСТ 8.417-8) «Единицы физических величин»).

Если расчёт величин невозможно производить в системе СИ, так как справочный материал дан в несистемных единицах (ккал, ат, мм рт. ст. и т.д.),



тогда результат следует пересчитать и в скобках привести в системе международных единиц. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

Изображения блок-схемы и технологической схемы процесса выполняются с помощью графических редакторов (например, AutoCAD или Corel Draw), либо аккуратно чертятся на листах формата А1.

На блок-схеме должны быть отображены основные стадии процесса, а также материальные потоки, связывающие отдельные стадии в единую химико-технологическую систему.

Технологическая схема процесса может быть составлена как для отдельной преддипломной стадии, так и для процесса в целом. Она представляет собой упрощенное графическое изображение процесса, включающее основные и вспомогательные аппараты, связанные между собой различными типами технологических связей.

Изображение основных аппаратов и потоков на технологических схемах должно соответствовать государственным стандартам на условные графические обозначения (например, ГОСТ 2.789 - 74, ГОСТ 2.790 - 74, ГОСТ 2.794 - 79 и др.).

Примерный объем отчета должен составлять не менее 20 листов одностороннего печатного текста, включая приложения.

## **7. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя практики и членов комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы, научного руководителя магистранта и руководителя практики по направлению подготовки. По итогам положительной аттестации магистранту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации магистрантов.

Результаты производственной практики магистранты используют для выполнения магистерской работы, на основании полученных на практике результатов могут быть представлены предложения по совершенствованию технологических процессов, подготовлены выступления на научных и научно-практических конференциях и семинарах.

В результате прохождения практики магистрант должен:

- владеть навыками самостоятельного анализа технологических процессов;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе изучения технологических процессов;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.

Для дополнительной проверки качества прохождения практики, в первую очередь, полученных знаний, умений и навыков, а также в целях оценки качества собранных материалов, необходимых для написания магистерской диссертации, магистранты должны предоставить следующие материалы и документы:

- дневник практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями;
- отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе над собранными материалами, оценку своих творческих успехов и недостатков;
- отзыв руководителя практики от кафедры;
- отзыв из организации, в которой осуществлялась практика.

К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики.

Содержание отчета по практике определяется программой прохождения практики. В обсуждении материалов принимают участие другие магистранты группы.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Ангарский государственный технический университет»  
Кафедра химической технологии топлива

## ОТЧЁТ

по производственной (преддипломной) практике

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Выполнил: студент гр. \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

Ангарск 20\_\_ г.