


УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПР
А.Ю. Дмитриев
«21» 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП ____18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии ____

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ:

Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

КВАЛИФИКАЦИЯ ____бакалавр____

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА ____2015____ г.

КУРС 4 СЕМЕСТР 8

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ 9

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ХТТ и ХК

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ХТТ и ХК  Е.М. Юрьев

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП  Е.М. Юрьев

2015 г.

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом ООП подготовки бакалавров по приобретению профессиональных компетенций по направлению «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и проводится на промышленных предприятиях, в учреждениях и организациях химической отрасли и предусматривает сбор материала для выполнения ВКР..

Цели преддипломной практики и их соответствие целям ООП

Код цели	Цели производственной практики	Цели ООП
Ц1	Закрепление теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения; на основе глубокого изучения опыта работы предприятия. Овладение студентами производственными навыками, передовыми методами труда, ознакомление студентов с современной химической техникой, оборудованием	Подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, конкурентоспособных на мировом рынке.
Ц2	Сбор студентами исходных данных для проектирования технологических процессов и установок	Подготовка выпускников к проектной деятельности в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
Ц3	Ознакомление студентов с научно-исследовательскими центрами предприятий, формирование творческого мышления, проведение исследований и анализ результатов.	Подготовка выпускников к научным исследованиям для решения задач, связанных с разработкой новых методов создания процессов, материалов и оборудования, обеспечивающих энерго-ресурсосбережение, экологическую безопасность технологи.
Ц4	Знакомство с прогрессивными формами организации производства, структурой его управления, экономикой; общезаводским хозяйством и общими принципами организации химических производств	Подготовка выпускников к <i>организационно-управленческой</i> деятельности
Ц5	Ознакомление с вопросами экономики и организации производства, экологии и мероприятиями по защите окружающей среды и утилизации отходов производства; ресурсосбережением, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.	Подготовка выпускников к <i>самообучению</i> и непрерывному профессиональному самосовершенствованию

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Для эффективного достижения перечисленных выше целей студенты должны:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие;
- знать этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности;
- уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- уметь на научной основе организовать свой труд и владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- иметь широкую эрудицию, высокую культуру поведения и хорошие манеры.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Согласно ФГОС и ООП «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» производственная практика является базовым учебным циклом ООП:

Код УЦ ООП	Наименование дисциплины	Кредиты	Форма контроля
Б2.В Практики			
Б2.В4.1	Преддипломная практика (8 семестр)	9	Зачет

До успешного прохождения производственной практики должны быть изучены дисциплины : модуля гуманитарных и социально-экономических дисциплин, модуля естественнонаучных и математических дисциплин, модуля общепрофессиональных дисциплин, междисциплинарного профессионального модуля и пройдены учебные и производственные практики.

При изучении указанных дисциплин (пререквизитов) формируются «входные» знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного прохождения преддипломной практики.

В результате освоения учебных циклов (пререквизитов) студент должен:

Знать:

- закономерности протекания химических процессов;
- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретические основы и методы управления химико-технологических процессов, основы проектирования;
 - виды ресурсов в химической отрасли; принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии;
 - основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;
 - методы построения эмпирических и физико-химических моделей ХТП; методы идентификации математических описаний, методы оптимизации ХТП;
 - основы теории процесса в химическом реакторе, методику выбора реактора и расчета процесса; реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии;
 - теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;
 - методы исследования физико-химических свойств и состава сырья и продуктов синтеза, методики обработки экспериментальных данных и планирования эксперимента;
 - теоретические основы решения профессиональных задач, принципы работы приборов и аппаратов, методы оптимизации и статистической обработки экспериментальных данных, методы экономической и экологической оценки проводимого исследования;
 - конкретную химическую технологию, процессы и аппараты.

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать современные моделирующие системы и численные методы для решения профессиональных задач;
- выполнять основные химические операции, использовать основные химические законы и термодинамические справочные данные;
- рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;
- применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации ХТП;
- выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе;
- определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему

регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП;

- прогнозировать влияние различных факторов на ход технологического процесса;
- применять методы оценки ресурсоэффективности химико-технологических процессов и химических производств;
- применять экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, методики обработки экспериментальных данных;
- анализировать закономерности химического процесса, составлять математические модели типовых химико-технологических процессов, интерпретировать физический смысл полученных результатов;
- анализировать техническую документацию, использовать лабораторное оборудование для исследования химического процесса;
- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

Владеть:

- методами работы со стандартами; выбором системы сертификации, системы качества, заполнения стандартных документов;
- методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами;
- методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;
- экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений;
- приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим;
- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса;
- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования ХТП;
- методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, методами выбора химических реакторов;
- методами управления и методами регулирования химико-технологических процессов;
- методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов;
- навыками работы на современных приборах по физико-химическому анализу веществ и лабораторных установках по исследованию химико-технологических процессов;
- методами анализа технологического процесса, навыками проектирования с использованием информационных технологий и автоматизированных систем;
- методологией разработки технологических процессов и технологии производства целевого продукта;
- этическими нормами.

Результаты преддипломной практики могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика студентов по направлению «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» проводится на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских учреждениях и организациях химической отрасли либо на выпускающей кафедре. Преддипломная практика может быть реализована в следующих формах: получение умений и опыта профессиональной деятельности, производственная практика, научно-исследовательская работа и др.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика ООП «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» предусмотрена в восьмом семестре, продолжительностью шесть недель.

Студенты образовательной программы с учетом будущего профиля проходят практику на промышленных предприятиях, научно-производственных центрах, проектных организациях, научно-исследовательских и проектных институтах химической отрасли (ООО «Томскнефтехим», ОАО «Томскгазпром», ОАО «КИНЕФ», г. Кириши, ООО «Томскнефтепереработка», ОАО «Томскнефть», ОАО «Юграгазпереработка», г.Югра, ОАО «Фармстандарт–Томскхимфарм», Омский нефтеперерабатывающий комбинат, Ачинский нефтеперерабатывающий завод, Сургутский нефтеперерабатывающий комбинат, Ангарский нефтеперерабатывающий комбинат, Институт химии нефти СО РАН, Институт катализа СО РАН, г. Новосибирск, ОАО НК «РОСНефть», г. Краснодар, ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК», ОАО «Самаранефтехимпроект», НПЦ «Полус», НИОСТ, НПК «Полимер-Компаунд» и др.).

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (КОМПЕТЕНЦИИ), ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты освоения дисциплины получены путем декомпозиции результатов обучения (Р1–Р10), сформулированных в основной образовательной программе 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», для достижения которых необходимо, в том числе, прохождение преддипломной практики.

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Р1	Применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
Р2	Применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач
Р3	Ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии
Р4	Разрабатывать технологические процессы, проектировать и использовать новое оборудование химической технологии
Р5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования в области современных химических технологий
Р6	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда на химико-технологическом производстве, выполнять требования по защите окружающей среды.
Р8	Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
Р10	Эффективно работать индивидуально и в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- корпоративную культуру организации в определенной предметной области по химической технологии;
- конкретную химическую технологию, процессы и аппараты;
- материальные, тепловые и технологические расчёты при проектировании основных блоков конкретной технологической схемы.

Уметь:

- выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;
- выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе;
- анализировать техническую документацию, использовать лабораторное оборудование для исследования химического процесса;
- осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

Владеть:

- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса;
- навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования;
- методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования ХТП;
- методами расчета материальных и тепловых балансов химико-технологических систем; проектирования основной аппаратуры данного производства;
- требованиями к оформлению научно-технической документации, навыками работы на лабораторном оборудовании;
- опытом использования нормативных документов по качеству, элементами экономического анализа в практической деятельности, способностью осуществлять проверку технического состояния оборудования.

В процессе прохождения производственной практики у студентов развиваются следующие компетенции:

общекультурные компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

профессиональные компетенции, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);

способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3);

способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);

готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);

способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);

готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);

способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8);

организационно-управленческая деятельность:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-9);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-10);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-11);

способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-12);

научно-исследовательская деятельность:

готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13);

способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16);

проектная деятельность:

способностью участвовать в проектировании отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий (ПК-17);

способностью проектировать отдельные узлы (аппараты) с использованием автоматизированных прикладных систем (ПК-18).

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом преддипломная практика составляет 9 кредитов (324 часа).

№ п / п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудо-емкость (ч)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап, включающий общий инструктаж, инструктаж по технике безопасности, знакомство с предприятием	Самостоятельная проработка программы практики. Общий инструктаж на кафедре. Инструктаж по ТБ на предприятии. Ознакомительные лекции. Экскурсии по предприятию.	40	Разделы отчета
2	Основной этап, включающий изучение характеристик и методов исследования исходного сырья и готовой продукции, характеристик технологических процессов, аппаратов и машин, получение и обработка экспериментальных данных, изучение экономики и	Сбор и изучение литературных данных. Сбор фактического материала <i>по технологической части</i> : характеристики используемого сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции; методы контроля качества сырья и готовой продукции; химизм и механизм изучаемого процесса;	100	Разделы отчета, чертежи оборудования, технологические схемы, методики расчетов,

№ п / п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудо-емкость (ч)	Формы текущего контроля
	организации производства, ресурсоэффективности, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.	технологические схемы участков производства; параметры проведения технологических процессов; основное технологическое оборудование цеха (отделения) – конструкции и принципы действия аппаратов. режимы их работы; вспомогательное оборудование; средства автоматизации технологического процесса и контрольно-измерительные приборы; системы охраны окружающей среды; <i>по экономическому разделу:</i> организационная структура управления цехом, участком (отделением); организация труда на данном участке производства; основные технико-экономические показатели производства; затраты на природоохранные мероприятия; экологические платежи; <i>по разделам безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды:</i> общие правила техники безопасности и противопожарной охраны, характеристики взрывоопасных и токсических свойств сырья и продуктов, характеристики производства по категории взрывоопасности и электробезопасности; индивидуальные и коллективные средства защиты работающих от воздействия вредных факторов производства; источники образования твердых отходов в производстве, их характеристики, количество и методы утилизации или уничтожения; состав и количество сточных вод и пути их очистки; выбросы в атмосферу и возможности их обезвреживания. Работа в цехе (лаборатории и т.п.) в должности стажера, дублера, оператора по профилю (по согласованию с предприятием).		методы исследования, консультации и беседы с руководителями от предприятия
3	Индивидуальное задание	Сбор материалов для выполнения ВКР. Проведение расчетов процессов и аппаратов, проведение экспериментальных исследований по тематике ВКР	94	
4	Заключительный этап, включающий обработку и анализ полученной информации, подготовку	Обработка и систематизация фактического, экспериментального и литературного материала. Оформление отчета по практике.	90	Отчет по практике

№ п / п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудо-емкость (ч)	Формы текущего контроля
	отчета по практике, защиту отчета на кафедре.	Защита отчета.		

7.1. Структура и содержание отчета по преддипломной практике

Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями СТП ТПУ 2.5.01-2011. Отчет составляется каждым студентом индивидуально.

Структура и содержание отчета:

1. Титульный лист (оформляется по форме, приведенной в приложении А).
2. Задание на преддипломную практику (тема работы и основные задачи).
3. Реферат. Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников и т.п.) и краткую текстовую часть.
4. Содержание.
5. Введение. Сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействия его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.
6. Технологическая часть.
 - 6.1. Характеристика производимой продукции. Характеристика исходного сырья и материалов.
 - 6.2. Физико-химические основы технологического производства.
 - 6.3. Описание технологического процесса.
 - 6.4. Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.
 - 6.5. Нормы технологического режима.
 - 6.6. Контроль производства и управление технологическим процессом.
7. Экономика и организация производства.
8. Обеспечение безопасности жизнедеятельности.
9. Охрана окружающей среды.
10. Ресурсосбережение
11. Заключение. Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений, выводов.
12. Список использованной литературы и источников.
13. Приложения:
 - Титульный лист (Приложение А)
 - Дневник преддипломной практики (Приложение Б)
 - Схемы и таблицы материальных потоков.
 - Таблицы технического контроля производства.
 - Копии чертежей технологической схемы.
 - Копии чертежей основного аппарата.
 - Другие материалы, которые могут быть использованы для выполнения индивидуального задания и выпускной квалификационной работы.

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

Для формирования профессиональных и общекультурных компетенций выпускников программы «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» могут быть использованы *развивающие проблемно-ориентированные технологии* с приоритетом самостоятельной работы студентов при выполнении различных видов работ на практике.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии направлены на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения при возникновении в химико-технологическом процессе (ХТП) во время эксплуатации отклонений от регламентированных условий и состояний.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие методы активизации видов работ в период практики:

1. *Методы ИТ* – применение компьютеров для доступа к Internet-ресурсам с целью расширения информационного поля по изучаемому химико-технологическому процессу, повышения скорости обработки и передачи информации, удобства ее преобразования и структурирования.

2. *Работа в команде* – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера (руководителя с предприятия, наставника и т.д.), направленная на решение общей химико-технологической задачи синергетическим сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий.

3. *Case-study* – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место на практике в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших технологических решений.

4. *Опережающая самостоятельная работа* – самостоятельное изучение студентами материала по изучаемому ХТП до начала практики.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Перечень основных контрольных вопросов, осваиваемых студентом самостоятельно, для проведения текущей аттестации по этапам практики:

1. Вопросы по гигиене труда, производственной санитарии и профилактике травматизма.

2. Вопросы по безопасности труда, электробезопасности и пожарной безопасности на предприятии.

3. Вопросы по характеристикам и методам контроля качества используемого сырья и готовой продукции химико-технологического процесса; механизму превращения исходных веществ в готовую продукцию с описанием технологической схемы, параметров проведения ХТП и средств автоматизации технологического процесса по профилю.

4. Вопросы по используемому в ХТП технологическому оборудованию.

5. Вопросы по используемым в ХТП системам охраны окружающей среды.

6. Вопросы по организационной структуре управления производством; организации труда на производстве; основным технико-экономическим показателям.

7. Вопросы по разделам безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

8. Во время защиты студенту может быть задан любой вопрос по программе практики, индивидуальному заданию и связанным с ними разделами из ранее прослушанных курсов.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Промежуточная аттестация студентов в период практики (1, 2 этап) проводится в виде устного собеседования студента и преподавателя, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и(или) бумажных носителях.

Итоговая аттестация проводится в виде дифференцированного зачета по возвращению студента в ВУЗ. Студент обязан представить письменный отчет с оценкой руководителя практики от предприятия и в установленные администрацией сроки (в течение 2-х недель после окончания

практики) защитить его комиссии, состоящей из преподавателей профилирующей кафедры. В основу правил оформления отчета должны быть положены документы ЕСКД. Оформление отчета по практике выполняется в соответствии с требованиями СТП ТПУ 2.5.01-2006. При составлении отчета необходимо учитывать рекомендации СТП ТПУ 2.3.04-02. Приложение к отчету должно содержать копии чертежей технологической схемы, чертежей оборудования, спецификации средств контроля и т.д.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03. 2015г., №227
2. Стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политического университета: сборник инструктивно-методических материалов /под ред. А.И. Чучалина, Е.Г. Язикова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 153 с.
3. Положение о практике обучающихся в Томском политехническом университете, 2013 г. – http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/oopt/practice/Tab2/prikaz_%E2%84%96_37_%D0%BE%D0%B4_%D0%BE%D1%82_31.05.pdf
4. Ахметов, Сафа Ахметович. Технология глубокой переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов / С. А. Ахметов. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Недра, 2013. — 541 с.
5. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник / И. М. Кузнецова [и др.]. — 2-е изд., перераб.. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с.

Дополнительная литература

1. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. – М.: Химия, 2003 – 592 с.
2. Химическая технология неорганических веществ : учебн. пособие. В 2-х кн. / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Порфирьева, Л. Г. Гайсин и др.; под ред. Т. Г. Ахметова. Кн. 1. – М.: Высш. шк., 2002. – 688 с.
3. Химическая технология неорганических веществ : учебн. пособие. В 2-х кн. / Т. Г. Ахметов, Р. Т. Порфирьева, Л. Г. Гайсин и др.; под ред. Т. Г. Ахметова. Кн. 2. – М.: Высш. шк., 2002. – 533 с.
4. Основы химической технологии : учеб. для студ. хим.-технол. спец. вузов / И. П. Мухленов, А. Е. Горштейн, Е. С. Тумаркина; под ред. И. П. Мухленова. – М.: Высш. шк., 1991. – 463 с.
5. Общая химическая технология и основы промышленной экологии : учеб. для химико-технологических специальностей / В. И. Ксензенко, И. М. Кувшинников, В. С. Скоробогатов и др.; под ред. В. И. Ксензенко – М.: Химия, 2001. – 328 с.

Программное обеспечение и Internet-ресурсы

1. Пакеты прикладных программ Aspen One (Hysys), FlowVision, PetroSim.
2. Компьютерные моделирующие системы процессов промышленной подготовки, нефти, газа и газового конденсата.
3. Компьютерные моделирующие системы каталитических процессов переработки углеводородного сырья.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практика является учебным циклом ООП «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», материально-техническое обеспечение которой полностью отвечает требованиям ФГОС для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-

исследовательской работы обучающихся и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

При прохождении производственной практики на предприятиях по договорам с ТПУ студенты используют оборудование, лаборатории, кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие вышеперечисленным требованиям.

Необходимый для реализации научно-исследовательской работы в период производственной практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории с исследовательским и испытательным оборудованием для определения структурных, механических и физико-химических характеристик материалов и веществ и аудитории – компьютерные классы с современным программным обеспечением для моделирования и расчета химико-технологических процессов и оборудования. Кроме того, студенты могут проводить исследования на оборудовании центра коллективного пользования НИОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии» и научно-аналитического центра ТПУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС, с учетом рекомендаций ООП по направлению подготовки «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Авторы:

Ушева Н.В., к.х.н., доцент каф. ХТТ и ХК;

Мойзес О.Е., к.т.н., доцент каф.ХТТ и ХК.

Программа одобрена на заседании

кафедры ХТТ и ХК __ «__22__» ____06____2015 г., протокол №_11__.

Форма титульного листа отчета по преддипломной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Институт _____
Кафедра _____
Направление _____

ОТЧЁТ

по преддипломной практике

(город, предприятие, организация)

Выполнил студент гр. _____
(ФИО) (подпись)
_____ 20____ г.

Проверили:

(должность руководителя от предприятия) (ФИО)

(оценка) (подпись)
МП _____ 20 г.

(должность руководителя от кафедры) (ФИО)

(оценка) (подпись)
_____ 20 г.

Томск 20_____

Форма дневника по производственной практике

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Институт _____
Кафедра _____
Направление _____

ДНЕВНИК СТУДЕНТА

по преддипломной практике,

группа _____, _____
(ФИО)

20 / 20 учебный год, _____ семестр.

Срок практики: с _____ по _____ 20 г.

С программой практики ознакомлен: _____
(подпись студента)

Убыл из Томска _____ 20 г. _____
(подпись)

Место практики: _____
(город, предприятие)

Прибыл в г. _____ 20 г. _____
(подпись)

Убыл из г. _____ 20 г. _____
(подпись)

Практика студентов ТПУ является составной частью основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов. Практики, как вид учебных занятий, должны быть ориентированы на профессионально-практическую подготовку студентов и имеют своей задачей закрепление знаний, умений и владений в плане приобретения профессиональных и иных компетенций.

Порядок прохождения практики

1. Встреча с руководителем практики от предприятия (после прибытия на место прохождения практики и оформления документов студент) для уточнения рабочего места, программы, индивидуального задания и порядка прохождения практики; при прохождении учебной практики определяется порядок приобретения рабочей профессии; при прохождении преддипломной практики согласовывается тема выпускной квалификационной работы; при прохождении магистрантом научно-исследовательской практики согласовывается тема магистерской диссертации, предварительно сформулированная научным руководителем магистерской подготовки.
2. Прохождение практики на предприятии, в том числе работа по профилю специальности (основной период практики). Одновременно студенты собирают и обрабатывают материал и пишут разделы отчёта, ведут дневник, выполняют индивидуальное задание; в нерабочее время под контролем руководителя знакомятся с другими цехами и отделами предприятия.
3. Оформление отчёта (в последние 2-3 дня практики), который отдаётся на проверку руководителю от предприятия, оформляются документы, сдаются книги, материальные ценности, оформляется приказ об увольнении и производится расчет с предприятием.

Основные обязанности студента и принимающего предприятия в период практики

1. Студент обязан подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка; строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии; активно участвовать в общественной жизни предприятия; нести ответственность за выполняемую работу и её результаты.
2. Предприятие обязано:
 - обеспечить студентов жильём, спецодеждой и спецпитанием по нормам, установленным для работников соответствующих категорий предприятий, если это предусмотрено договором;
 - создать студентам условия для практического обучения в соответствии с программой практики; обеспечить их рабочими местами, дающими возможность освоения новой техники, передовой технологии, высокопроизводительных способов производства, ресурсосбережения, а также квалифицированным руководством на рабочих местах; вовлекать студентов в общественную жизнь производственных коллективов;
 - выдать студентам характеристики их производственной и общественной деятельности (приводится в дневнике).

На период практики на студентов распространяется трудовое законодательство, правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка.

Оплата труда студентов, зачисленных на рабочие места, в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для предприятий соответствующей отрасли, а также в соответствии с договорами, заключёнными университетом с предприятиями различных организационно-правовых форм.

Адрес института: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, ТПУ, _____ ин-т.

Телефон (8-3822)-_____, факс (8-3822)-_____, E-mail_____.

1. Производственная деятельность студента

Дата (от-до)	Цех, отдел	Рабочее место	Краткое содержание работ

2. **Тема индивидуального задания** (выдается руководителем от кафедры или предприятия): _____

3. **Характеристика и оценка производственной деятельности и отчёта студента руководителем практики от предприятия** (технические навыки, активность, дисциплина, выполнение индивидуального задания, помощь производству, поощрения): _____

Оценки (по 4-х бальной шкале): _____ (должность руководителя) _____ (ФИО)
за производственную деятельность _____
за отчёт _____

Дата _____ 20 г. Подпись _____

4. Результаты защиты практики на кафедре:
Характеристика и оценка отчета руководителя от ТПУ (ФИО) _____
_____ Оценка _____

Оценка, полученная при защите практики в комиссии: _____

Итоговая оценка (с учётом оценки руководителя от предприятия): _____

Председатель комиссии _____ (ФИО) _____ (подпись)

Дата защиты: _____ 20 г.