

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

"Ивановский государственный химико-технологический университет"

Факультет химической техники и кибернетики

Кафедра процессов и аппаратов химической технологии



Утверждаю, проректор по УР

Н.Р. Кокина

«26» 06 2017 г.

Программа практики

Производственная практика

Преддипломная практика

Направление подготовки 18.04.02 **Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Магистерская программа **Основные процессы химических производств и химическая кибернетика**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы её проведения

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Формы проведения: непрерывная.

2. Цели освоения производственной (преддипломной) практики магистрантов

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

3. Задачи производственной (преддипломной) практики

Задачами производственной (преддипломной) практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых технологических процессов, проектирования нового оборудования, проведения самостоятельных научно-исследовательских работ.
- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре ООП магистратуры

Производственная (преддипломная) практика входит в Блок 2 учебного плана магистерской программы и базируется на естественно-научных и профессиональных дисциплинах основной образовательной программы магистратуры по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Для успешного прохождения производственной (преддипломной) практики студент должен:

знать:

- основные закономерности протекания химических процессов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа;
- типовые технологические процессы и аппараты и методы их расчета;
- основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства;
- технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;

уметь:

- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- провести качественный и количественный анализ сырья и продукции с использованием химических и физико-химических методов анализа;

- применять знания химической технологии для решения конкретных задач как технологического, так и исследовательского характера, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии;
- произвести выбор оптимального оборудования и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса;
- регулировать факторы, влияющие на протекание физико-химических и технологических процессов получения веществ и материалов;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;

владеть:

- _методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента;
- _теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ, экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений;
- _методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;
- _навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности;
- _методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

Производственная (преддипломная) практика проводится по завершении полного цикла теоретического обучения и предшествует выполнению квалификационной работы магистра

5. Формы проведения производственной (преддипломной) практики – непрерывная.

6. Место и время проведения производственной (преддипломной) практики

Базами для проведения практики является ряд предприятий отрасли технологии неорганических веществ. Это ОАО «Ивхимпром», г. Иваново; ОАО «Азот», г.Череповец, Вологодская обл.; ОАО «Аммофос», г.Череповец, Вологодская обл.; ОАО «Дорогобуж», п.Верхнеднепровский, Смоленской обл.; ОАО «Щелковский катализаторный завод», г.Щелково, Московская обл.; ОАО «Тольятти азот», г.Тольятти, Саратовская обл.; ОАО «Щекиноазот», г.Щекино, Тульской обл.; ОАО «Акрон», г.В.Новгород; ОАО «Минудобрения», г.Россошь, Воронежская обл.; ОАО «ЗМУ КЧХК», г. Кирово-Чепецк, Кировская обл.; ОАО НК «Азот», г.Новомосковск, Тульская обл.; ОАО «ВМУ», г.Воскресенск, Московская обл.; ОАО «Фосфор», г. Кингисепп, Ленинградская обл.; ООО «ЕХ5МУ», г. Белореченск, Краснодарский край, а также лаборатории кафедр Ивановского государственного химико-технологического университета, в первую очередь кафедры процессов и аппаратов химической технологии, лаборатории Института химии растворов им. Г.А. Крестова РАН (г. Иваново).

Время проведения практики –4 недели в начале 4 семестра обучения.

7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной (преддипломной) практики:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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);
- готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку; (ПК-6);
- готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке (ПК-7);
- готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования (ПК-8);
- способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности (ПК-9);
- способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства (ПК-12).

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические **навыки, умения**:

- постановка задач на производстве на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на производстве на основе результатов научных исследований;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ и материалов;
- разработка программ и выполнение научных исследований на производстве, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовка технических отчетов, аналитических обзоров и справок.

8. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость производственной (преддипломной) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Производственная (преддипломная) практика включает следующие разделы:

- подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

9. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной (преддипломной) практике

Перед началом научно-производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Практику целесообразно начать с экскурсии по предприятию (цеху), посещения музея предприятия и т.д. В начале практики студентам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику продукции предприятия, технологию ее производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д. Такие лекции целесообразно поручить ведущим специалистам предприятия. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с технологией производства, стажировки (хотя бы и пассивной) на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации,

сбор материалов для отчета по практике и для квалификационной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной (преддипломной) практике

В процессе практики текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики от предприятия в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам практики не требуется.

11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят преподаватель, ведущий курс, по которому проводится практика, руководитель практики от вуза и, по возможности, от предприятия.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания приказа о зачислении студента на стипендию, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики

Учебно-методическим обеспечением производственной (преддипломной) практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия (подразделения), где проходят практику студенты.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения производства.

13. Материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики

В период прохождения практики за студентами-стипендиатами, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на

получение стипендии. Оплата труда студентов в период практики осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством, а также в соответствии с договорами, заключаемыми ИГХТУ с организациями различных организационно-правовых форм.

Оплата труда работников предприятий и организаций по руководству производственной практикой производится согласно договору о практике.

Студентам-практикантам, направленным на научно-производственную практику, связанную с выездом из Иванова, выплачиваются суточные в установленном порядке (50% от нормы суточных, установленных действующим законодательством) и проезд к месту нахождения предприятия.

Оплата командировок преподавателей, выезжающих для руководства практикой, производится вузом в соответствии с законодательством об оплате служебных командировок за весь период нахождения в командировке.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Зав.кафедрой

А.Г. Липин

Программа одобрена на заседании кафедры №протокола _____ от _____ 2017г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(Преддипломная практика)

Направление подготовки **18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Магистерская программа **Основные процессы химических производств и химическая кибернетика**

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения практики.

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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);
- готовностью разрабатывать математические модели и осуществлять их экспериментальную проверку; (ПК-6);
- готовностью к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке (ПК-7);
- готовностью к разработке технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования (ПК-8);
- способностью к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности (ПК-9);
- способностью создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства (ПК-12).

Подробно этапы формирования данных компетенций в соответствии с учебным планом по данной образовательной программе приведены в приложении Б к рабочей программе.

2. Паспорт фонда оценочных средств по Производственной практике (преддипломная практика)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	Рабочая тетрадь	
2	Технологический этап. Ознакомление с технологией производства конкретного вида продукции.	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	Рабочая тетрадь	
3	Обработка и анализ полученной информации.	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-	-	-

		9, ПК-12		
4	Выполнение индивидуального задания по практике (чертеж и описание производственного участка, оборудования).	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	Рабочая тетрадь	
5	Подготовка отчета по практике.	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	Рабочая тетрадь	
6	Зачет	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-12	Вопросы к зачету	14
Всего				14

3. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах формирования, шкалы оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)**	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)			
		2	3	4	5
Минимальный уровень	<p>Знать: основной инструментарий управления персоналом, знать о важности социальных, профессиональных, культурных, этнических различий при осуществлении деятельности в разных коллективах; термины и понятия, используемые в химической технологии; принципы построения химико-технологических систем.</p> <p>Уметь: выбирать модель управления персоналом, работать с программными средствами расчета химико-технологических систем;</p> <p>Владеть: умениями и навыками управления персоналом предприятия (организации), навыками практической работы с гидромеханическими, тепло- и массообменными аппаратами; основными методами синтеза ХТС; навыками практической работы с теплообменными аппаратами.</p>		+		
Базовый	Знать:			+	

<p>уровень</p>	<p>современные тенденции развития управления персоналом, типовые конструкции аппаратов для разделения гетерогенных систем и теплоиспользующего оборудования и принципы их работы; методы составления и расчета материально-энергетических балансов и степеней свободы химико-технологических систем</p> <p>Уметь: определять факторы, влияющие на эффективность работы персонала предприятия, отбирать, систематизировать и критически осмысливать информацию; выбирать типы приборов и средств автоматизации для контроля и управления конкретным технологическим процессом, составить материальный и энергетический балансы теплообменного аппарата</p> <p>Владеть: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; методами анализа эффективности работы химических производств, навыками составления и расчета материально-энергетических балансов ХТС; навыками расчетов и определения основных параметров и количественных характеристик тепловых процессов.</p>			<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>	
<p>Продвину- тый уровень</p>	<p>Знать: методы планирования, найма, отбора персонала, создание творческих групп, критерии комплексной оценки технологической эффективности промышленного оборудования; методы моделирования, анализа и оптимизации химических производств на основе применения топологических моделей.</p> <p>Уметь: давать оценку трудовой мотивации навыкам, способностям. выбрать тип аппарата для осуществления технологического процесса; осуществлять моделирование и оптимизацию химико-технологических систем.</p> <p>Владеть: поиском информации по полученному заданию и выбором инструментальных средств для обработки данных, необходимых для принятия управленческих решений в области управления персоналом;</p>			<p>+</p> <p>+</p>	

	методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа, синтеза и оптимизации ХТС.				+
--	--	--	--	--	---

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в локальном акте университета «Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов» (<http://isuct.ru/education/orders>).

4. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, с учетом этапов и уровней формирования компетенций

Вопросы на защиту отчета по практике:

1. Характеристика сырьевой базы и готовой продукции.
2. Описание участка подготовки сырья и материалов
3. Входной контроль сырья, методы анализа.
4. Производительность по данному продукту, годовой, суточный, часовой расход.
5. Физико-химические свойства сырья, материалов, готовой продукции.
6. Описание аппаратурно-технологической схемы данного производства с указанием оборудования.
7. Описание технологического процесса, параметров системы – давления, температуры, концентрации, энтальпии и т.д.
8. Нормы расхода сырья, тепловой энергии. Составления материального и теплового балансов.
9. Потери сырья, промежуточных продуктов и тепловой энергии по стадиям. Способы снижения потерь. Виды брака и способы его устранения.
10. Аппаратурное оформление технологического процесса с подробной характеристикой основного и вспомогательного оборудования.
11. Аналитический контроль сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции.
12. Автоматизация и автоматические системы управления технологическим процессом.
13. Охрана окружающей среды и техника безопасности: виды отходов, методы утилизации тверды и жидких отходов, очистка газовых выбросов. Аппаратурное оформление и системы очистки.
14. Экономическая политика предприятия.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:

1. Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
2. Положение о практике обучающихся.