

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Ивановский государственный химико-технологический университет»**

**Факультет неорганической химии и технологии**

**Кафедра технологии неорганических веществ**



**Программа практики**

Учебная практика

Направление подготовки **18.03.01 Химическая технология**

Профиль подготовки **Химическая технология неорганических веществ**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Нормативный срок обучения **4 года**

Иваново 2017

## 1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики – непрерывно.

Базами для проведения учебной практики являются информационный центр и библиотека ИГХТУ, исследовательский центр «Качество», учебные и исследовательские лаборатории выпускающей кафедры технологии неорганических веществ, а также предприятия и организации различного профиля, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Это ОАО «Ивхимпром», г. Иваново, ОАО «Акрон», г. Великий Новгород, ОАО «Аммофос», г. Череповец, Вологодская обл., ОАО «Череповецкий Азот», г. Череповец, Вологодская обл., ОАО «Щекиноазот», г. Щекино, Тульская обл., ОАО «Щекинское Химволокно», г. Щекино, Тульская обл., ОАО НАК «Азот», г. Новомосковск, Тульская обл., ООО «ЕвроХим-БМУ», г. Белореченск, Краснодарский край, ОАО «Химпром», г. Новочебоксарск, Чувашская Республика, ОАО «БМУ», г. Воскресенск, Московская обл. Кроме того, учебная заводская практика проводится в экскурсионном порядке на соответствующих предприятиях.

## 2. Цели освоения учебной практики

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, подготовка их к изучению последующих дисциплин и прохождению производственной практики;
- знакомство с современными промышленными предприятиями, их структурой, технологическими процессами и оборудованием;
- обучение методам и приемам научных исследований, ознакомление с научной организацией труда в производственных коллективах;
- привитие навыков бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии энергии и других ресурсов производства.
- приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации);
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

## 3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» программы подготовки бакалавриата и базируется на результатах изучения дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология», в том числе математики, физики, химии, информационных технологий, инженерной графики.

Для успешного прохождения учебной 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;
- физико-химические основы процессов основного неорганического синтеза;
- типовые процессы технологии основного неорганического синтеза, соответствующие 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.

Освоение учебной практики как предшествующей необходимо при изучении последующих дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология», их более полному осмыслению, а также выполнению курсовых проектов и работ и для производственной практики.

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной практики**

Выпускник по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» с квалификацией (степенью) «бакалавр» в результате прохождения учебной практики должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью 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);

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

## 5. Структура учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики для очной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Время проведения практики – 2 недели в конце 2 семестра обучения.

Общая трудоемкость учебной практики для заочной формы обучения составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Время проведения практики – 2 недели в конце 6 семестра обучения.

Формы отчетности - зачет с оценкой.

Предусматриваются следующие формы учебной практики: стационарная в структурных подразделениях ИГХТУ (ознакомительная, библиотечная, компьютерная, лабораторная) и выездная (заводская). Возможно прохождение учебной практики в форме участия в научно-исследовательских работах соответствующих подразделений.

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения. Отчет о практике должен содержать задание на практику, выданное руководителем в первый день практики, и сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

## 6. Содержание учебной практики

Учебная практика включает следующие разделы:

- организация практики;
- подготовительный этап, включающий проведение инструктажа по технике безопасности,
- общее ознакомление с предприятием (подразделением);
- производственный (экспериментальный, исследовательский) этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства);
- заключительный этап, в том числе обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Для учебных планов очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Организация практики.		8	8
2.	Подготовительный этап, включающий проведение инструктажа по технике безопасности.		8	8
3.	Общее ознакомление с предприятием (подразделением).		10	10
4.	Изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства		34	34
5.	Обработка и анализ полученной информации		35	35
6.	Отчет по практике	3	10	13

Для учебных планов заочной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Организация практики.		38	38
2.	Подготовительный этап, включающий проведение инструктажа по технике безопасности.		28	28

3.	Общее ознакомление с предприятием (подразделением).		38	38
4.	Изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства		44	44
5.	Обработка и анализ полученной информации		35	35
6.	Отчет по практике	3	30	33

#### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся практике:**

Приведен в приложении А к программе практики. С целью более подробного изложения этапов формирования компетенций по практике, обеспечивающих достижение планируемых результатов, в приложении Б приведены паспорта компетенций.

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимой для проведения практики:**

1. ЭБС «Лань». Пакет «Химия» <http://e.lanbook.com/books>
2. Архив научных журналов издательства Royal Society of Chemistry <http://pubs.rsc.org/>
3. База данных публикаций в научных журналах и патентов Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
4. Издательство Springer <http://link.springer.com/>
5. Библиографическая база данных Scopus <http://www.scopus.com/>
6. Информационно-аналитический портал: рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, российские научно-технические журналы.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам и к электронным информационно-образовательным ресурсам, ссылки на которых представлены в «Реестре электронных библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов» (приложение ООП).

#### **10. Материально-техническое обеспечение учебной 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 учебной практикой производится согласно договору о практике).

Студентам-практикантам, направленным на учебную 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.

Оплата лекций, консультаций и экскурсий, проводимых на предприятиях, в учреждениях и организациях - базах практики - инженерно-техническими, административными и другими работниками, не являющимися руководителями практики студентов, осуществляется вузами, исходя из фактически затраченного времени, по ставкам почасовой оплаты, установленной действующим законодательством для высших учебных заведений за счет средств, предусмотренных на производственную практику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой Технологии неорганических веществ \_\_\_\_\_ Ильин А.П.

Программа одобрена на заседании кафедры №\_ протокола \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Направление подготовки **18.03.01 Химическая технология**

Профиль подготовки **Химическая технология неорганических веществ**

Уровень подготовки **Бакалавриат**

Нормативный срок обучения **4 года**

Иваново, 2017

### 1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики.

– готовностью 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);

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

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

### 2. Паспорт фонда оценочных средств по УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ п\п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины *	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Организация практики.	ПК-2, ПК-3	Собеседование	1
2	Подготовительный этап, включающий проведение инструктажа по технике безопасности.		Комплект тем индивидуальных творческих заданий	1
3	Общее ознакомление с предприятием (подразделением).			1
4	Изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства			1
5	Обработка и анализ полученной информации			1
6	Зачет по практике	ПК-2, ПК-3	Отчет по практике. Вопросы к зачету	1
Всего				6



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

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
Минимальный уровень	<p><b>Владеть:</b> Основными понятиями и методами создания новых материалов; конкретной химической технологии, физико-химических закономерностях протекающих процессов на различных стадиях технологического процесса</p> <p><b>Уметь:</b> Ориентироваться в терминологии, связанной с описанием исследуемой проблемы. Демонстрирует начальные навыки измерения физических величин и анализа экспериментальных данных.</p> <p><b>Знать:</b> Общую характеристику методов анализа нанодисперсных систем, масс-спектрометрических, спектроскопических, хроматографических, электрохимических, резонансных методов исследования; демонстрирует начальные навыки в выборе метода, средств и условий физико-химического эксперимента.</p>			+		
				+		
Базовый уровень	<p><b>Владеть:</b> терминологией, связанной с описанием исследуемой проблемы. Демонстрирует начальные навыки измерения физических величин и анализа экспериментальных данных.</p> <p><b>Уметь:</b> Давать общую характеристику</p>			+	+	+
				+	+	+



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>).

### **Вопросы к зачету**

1. Краткая историческая справка о предприятии или подразделении.
2. Структура ИГХТУ
3. История возникновения кафедры ТНВ.
4. Научно-исследовательская работа кафедры. Направления НИР.
5. Оценка технического уровня предприятия или подразделения в целом.
6. Организационная структура предприятия.
7. Нормативно-техническая документация, связанная с профилем предприятия.
8. Ассортимент выпускаемой продукции.
9. Характеристика основных видов продукции.
10. Соответствие выпускаемой продукции требованиям нормативной документации.
11. Сопоставление качества выпускаемой продукции другим отечественным и зарубежным аналогам.
12. Назначение выпускаемой продукции.
13. Принципы выбора используемого сырья.
14. Основное и вспомогательное сырье.
15. Требования, предъявляемые к сырью.
16. Общая характеристика карьеров.
17. Способы добычи сырья.
18. Способы транспортировки сырья на завод.
19. Методы контроля качества сырья в целом.
20. Методы контроля состава исходных компонентов.
21. Обоснование выбора используемого способа производства.
22. Подробная характеристика технологической схемы в целом, основных переделов.
23. Операции, применяемые для подготовки сырьевых компонентов.
24. Хранение сырья на территории завода.
25. Массообменные процессы при переработки сырья
26. Физико-химические процессы, протекающие при каждой стадии производства.
27. Технологические параметры процессов (температура, давление, расход).
28. Состав газовой и твердой фазы на каждой стадии технологического процесса.
29. Методы регулирования технологических параметров.
30. Хранение готовой продукции.
31. Контроль качества готовой продукции.
32. Используемые методы пооперационного контроля.
33. Контроль технологических параметров.
34. Типы проводимых в лаборатории работ и исследований.
35. Соблюдение технологической дисциплины на предприятии.
36. Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.
37. Оценка экономической эффективности технологических процессов.
38. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.
39. Выбор оборудования и технологической оснастки.
40. Качество обслуживания технологического оборудования.
41. Работы по модернизации оборудования.
42. Инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.

43. Разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии.
44. Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов.
45. Инновационная деятельность предприятия.
46. Решение вопросов, связанных с охраной труда работников.
47. Профилактика производственного травматизма.
48. Решение экологических проблем на предприятии. Предотвращение экологических нарушений.
49. Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.
50. Типы вредных выбросов на предприятии.
51. Борьба с пылевыделением и другими вредными выбросами.
52. Нестандартные ситуации и узкие места на предприятии.
53. Аттестация и переподготовка кадров.
54. Предложения и рекомендации, разработанные магистрантом.
55. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
56. Как вы оцениваете результаты своей практики?
57. Выполнение индивидуального задания.

**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.