

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет органической химии и технологии

Кафедра технологии тонкого органического синтеза



Программа практики

Учебная практика

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Программа «Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза»

Квалификация (степень) **Магистр**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

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

Способы проведения учебной практики: стационарная или выездная.

Форма проведения- непрерывно.

2. Цели освоения учебной практики

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

3. Место практики в структуре ООП

Учебная практика входит в Блок 2 программы подготовки магистров и базируется на результатах изучения естественнонаучных и технологических дисциплин основных образовательных программ бакалавриата по направлению 18.03.01 Химическая технология.

Для успешного прохождения учебной практики студент должен:

знать: технологии получения продуктов тонкого органического синтеза, основы работы в локальных и глобальных сетях; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; основные реакционные процессы и реакторы химической технологии; важнейшие направления развития химической технологии; аппаратно-технологические схемы различных производств

уметь: использовать средства информационных технологий; рассчитывать основные характеристики и параметры технологического процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую и экономическую эффективность производства; производить выбор типа реактора и производить расчет технологических параметров для заданного процесса; осуществлять методологическое обоснование технологических схем;

владеть: методами поиска и обмена информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности; методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.

Освоение учебной практики как предшествующей необходимо при изучении следующих дисциплин и практик:

- Производственная практика (научно-исследовательская работа).
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))
- Производственная практика (преддипломная практика).
- Выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник приобретает следующие компетенции:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических норма-

тивов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные принципы и последовательности в создании современных химических производств; источники знания, направления, концепции развития, методы оптимизации химических производств; важнейшие направления развития химической техники и технологии;

основные принципы и последовательности в выполнении научно-исследовательской работы, источники научно-технической литературы, методы синтеза и исследования продуктов тонкого органического синтеза;

уметь: сформулировать основные современные проблемы и пути их решения, перспективы развития важнейших производств; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи;

пользоваться научно-исследовательской литературой, интерпретировать полученные результаты;

владеть: навыками выбора оптимальных технологических решений получения органических веществ;

методами исследования продуктов тонкого органического синтеза.

4. Структура дисциплины приведена в приложении 1 к рабочей программе.

5. Структура учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели в начале 2 семестра обучения.

Формы отчетности - зачет с оценкой.

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, и сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

6. Содержание практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа)	Содержание раздела (этапа)
1.	Постановка целей и задач учебной практики	Получение задания на практику. Выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры (предприятия), анализ ее актуальности. Ознакомление с предприятием, его историей. Обзорная экскурсия по предприятию. Определение рабочего места.
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы.
3.	Инструктаж по технике безопасности	Лекция по технике безопасности в лабораториях университета (на предприятии).
4.	Работа над темой исследования	Технологический этап (изучение технологии производства, технологического оборудования, организации производства; выполнение научно-исследовательской работы)
5.	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	Обработка и анализ результатов по работе
6.	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета по практике
7.	Защита отчета по практике	Обучающийся сдает отчет по практике. Преподаватель кафедры, принимающий зачет, беседует с обучающимся по тематике отчета, задает вопросы, приведенные в ФОС. По результатам собеседования проставляется зачет с оценкой.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Постановка целей и задач учебной практики		4	4
2.	Подбор и анализ литературы по теме исследования		9	9
3.	Инструктаж по технике безопасности		2	2
4.	Работа над темой исследования		120	120
5.	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования		25	30
6.	Подготовка отчета по практике		34	34
7.	Защита отчета по практике	3	14	17

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

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

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

1. Электронный каталог ИГХТУ <http://www.isuct.ru>
2. Электронная библиотека ИГХТУ с полнотекстовыми документами <http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516/>
3. Виртуальная образовательная среда Ивановского государственного химико-технологического университета <http://edu.isuct.ru/>
4. ЭБС «Лань». Пакет «Химия» <http://e.lanbook.com/books>
5. ЭБС «Библиотех» <https://isuct.bibliotech.ru>
6. информационная система «eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА»
7. информационная система «Scirus - for scientific information» (<http://www.scirus.com>)
8. - информационная система «Springer - International Publisher Science, Technology, Medicine» (www.springer.com)

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-технической базой НИР являются научно-исследовательские установки, реактивы, измерительная аппаратура, приборы и компьютеры кафедры технологии тонкого органического синтеза, приборная база Центра коллективного пользования ИГХТУ.

При наличии соответствующих договоров по согласованию с кафедрой ТТОС НИР может проводиться в других компетентных организациях г. Иванова.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ТТОС _____ (Шапошников Г.П.)
(подпись, ФИО)

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

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
(Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков)**

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Программа подготовки **Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза**

Квалификация (степень) **Магистр**

Нормативный срок обучения **2 года**

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения практики.

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2)
- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4).

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

2. Паспорт фонда оценочных средств по УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ п/п	Контролируемые разделы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	Постановка целей и задач практики по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4	Комплект тем для исследования	6
2	Подбор и анализ литературы по теме исследования	ОК-3, ПК-2		
3	Инструктаж по технике безопасности	ОК-2, ПК-4		
4	Работа над темой исследования	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
5	Обсуждение и анализ результатов работы по теме исследования	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4		
6	Подготовка отчета по практике			
7	Защита отчета по практике	ОК-2, ОК-3, ПК-2, ПК-4	Комплект во-просов к зачету	42
			Итого	48

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)		
		«3»	«4»	«5»
Минимальный уровень	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития химической технологии органического синтеза; – основные проблемы в своей предметной области, методы и средства их решения; – приемы организации исследовательских и проектных работ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать тенденции развития отдельных отраслей химической промышленности; – использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – информацией о современных тенденциях и перспективах развитии химической промышленности; – основными навыками получения, обработки, систематизации и анализа научно-технической информации; – 	+		
Базовый уровень	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы современных физико-химических методов исследования в рамках научно-исследовательской работы, диагностические возможности методов и их ограничения, а также области применения при разработке и производстве продуктов тонкого органического синтеза; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные приборы для решения задач научного исследования, технологического процесса, основываясь на их технических возможностях; – применять программные пакеты при представлении результатов исследований; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовыми навыками интерпретации резуль- 		+	+

	<p>татов исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями о формах представления результатов исследований. 			
Продвинутый уровень	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическую сущность основных современных методов исследования в рамках научно-исследовательской работы, диагностические возможности методов и их ограничения, а также области применения при разработке и производстве органических веществ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и обосновывать выбор современных приборов для решения задач научного исследования, технологического процесса, основываясь на их технических возможностях; – применять программные пакеты при представлении результатов исследований; – решать профессиональные производственные задачи; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками интерпретации результатов исследований, полученных отдельными методами; – знаниями о различных формах представления результатов исследований. 			+

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

Комплект тем для научного исследования

1. Синтез и исследования замещенных макрогетероциклов
2. Синтез и исследование замещенных фталоцианинов, растворимых в органических растворителях.
3. Синтез и исследование замещенных фталоцианинов, растворимых в водно-щелочных средах.
4. Каталитические свойства замещенных фталоцианинов.
5. Тетраантрахиноно порфиразины. Синтез и свойства.
6. Синтез и свойства тетрабензопорфиринов и их комплексов с металлами.

Вопросы к зачету по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков

1. Краткая историческая справка о предприятии.
2. Оценка технического уровня предприятия в целом.
3. Организационная структура предприятия.
4. Нормативно-техническая документация, связанная с профилем предприятия.
5. Ассортимент выпускаемой продукции.
6. Характеристика основных видов продукции.
7. Соответствие выпускаемой продукции требованиям нормативной документации.
8. Сопоставление качества выпускаемой продукции другим отечественным и зарубежным аналогам.
9. Назначение выпускаемой продукции.
10. Принципы выбора используемого сырья.
11. Основное и вспомогательное сырье.
12. Требования, предъявляемые к сырью.
13. Способы получения сырья.
14. Методы контроля качества сырья в целом.
15. Методы контроля состава исходных компонентов.
16. Обоснование выбора используемого способа производства.
17. Подробная характеристика технологической схемы в целом, основных операций.
18. Операции, применяемые для подготовки сырьевых компонентов.
19. Физико-химические процессы, протекающие при каждой стадии производства.
20. Технологические параметры процессов (температура, давление, расход).
21. Методы регулирования технологических параметров.
22. Контроль качества готовой продукции.
23. Используемые методы пооперационного контроля.
24. Контроль технологических параметров.
25. Типы проводимых в лаборатории работ и исследований.
26. Соблюдение технологической дисциплины на предприятии.
27. Исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению.
28. Оценка экономической эффективности технологических процессов.
29. Оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.
30. Выбор технологического оборудования.
31. Работы по модернизации оборудования.
32. Разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов.
33. Инновационная деятельность предприятия.
34. Решение вопросов, связанных с охраной труда работников.
35. Профилактика производственного травматизма.
36. Решение экологических проблем на предприятии. Предотвращение экологических нарушений.
37. Выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.
38. Типы вредных выбросов на предприятии.
39. Нестандартные ситуации и узкие места на предприятии.
40. Основные характеристики, возможности и области применения приборов центра коллективного пользования ИГХТУ: электронных спектрофотометров, ИК спектрометров, масс-спектрометров, ЯМР спектрометров, анализаторов термоустойчивости, атомно-силовых микроскопов и др.
41. Предложения и рекомендации, разработанные магистрантом.
42. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
43. Как сам магистрант оценивает результаты своей практики?

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.