

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Факультет неорганической химии и технологии

Кафедра Технологии электрохимических производств

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р.Кокина

«___» _____ 20__ г.

Программа практики

Учебная практика

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Наименование магистерской программы
Электрохимические процессы и производства

Квалификация (степень) **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2018

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики – учебная практика

Тип учебной практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Базами для проведения практики для данной магистерской программы являются лаборатории кафедр Ивановского государственного химико-технологического университета, в первую очередь кафедры «Технология электрохимических производств», лаборатории Института химии растворов РАН (г. Иваново), ряд промышленных предприятий. Это ОАО «НПО «Сатурн», г. Рыбинск Ярославской обл., ФГУП НПП «Исток», г. Фрязино Моск. обл.

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

Формы проведения учебной практики – непрерывная.

2. Цели учебной практики магистрантов по получению первичных профессиональных умений и навыков

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачами практики являются:

- Освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий.
- Освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных.
- Поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
- Сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место учебной практики в структуре ООП магистратуры

Учебная практика базируется на естественно-научных и профессиональных дисциплинах основной образовательной программы магистратуры по направлению «Химическая технология».

Для успешного прохождения научно-производственной практики студент должен:

знать:

- основные этапы технологического процесса;
- технические параметры и их рабочие диапазоны, обуславливающие эффективность каждого этапа;
- инструментальную и материаловедческую базу;
- основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений.

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения химии для решения профессиональных задач;
- оценивать приоритетные темы научно-технических исследований по критерию их актуальности и новизны;
- назначить вид защитно-декоративного покрытия, исходя из условий эксплуатации изделия;

Владеть:

- грамотным техническим языком, необходимым для формулировки задач научно-практических исследований;
- навыками составления технологического цикла;
- 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 математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ;

Научно-исследовательская практика проводится по завершении полного цикла теоретического обучения и предшествует выполнению квалификационной работы магистра.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) профессиональные компетенции:

- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готов 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).

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

- постановки задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработки новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;
- создания теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разработки программ и выполнение научных исследований, обработки и анализа их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовки научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок.

5. Структура учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Очная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2017, 2018 гг.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					

Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	216	216			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗаО				
Общая трудоемкость час зач. ед.	216				
	6	6			

Заочная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2017, 2018 гг.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	216	216			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗаО				
Общая трудоемкость час зач. ед.	216				
	6	6			

6. Содержание учебной практики

Научно-исследовательская практика включает следующие разделы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

Очная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2017, 2018 гг.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1. Подготовительный этап: изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний		20	20
2.	Раздел 2. Выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности	6		6
3	Раздел 3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи		90	90
4	Раздел 4. Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы.	90		90
5	Раздел 5. Участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.		10	10
	Итого		216	216

Заочная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2017, 2018 гг.

№ п/п	Наименование раздела практики	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1. Подготовительный этап: изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний		20	20
2.	Раздел 2. Выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности	6		6
3	Раздел 3. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи		90	90
4	Раздел 4. Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы.	90		90
5	Раздел 5. Участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.		10	10
	Итого		216	216

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

практике (модулю):

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:

а) основная литература

1. Строгая, Г. М. Основы электрохимической технологии. Гальванотехника. Ч. 1 : учеб. пособие / М-во образования Рос. Федерации, Иван. гос. хим.-технол. ун-т .- Изд. 2-е, перераб. и доп. .- Иваново: ИГХТУ, 2010 .- 72 с.
2. Юдина, Т. Ф. Основы технологических процессов нанесения защитно-декоративных покрытий : лаб. практикум для вузов по специальности 12.12.00 "Технология художественной обработки материалов" / Федер. агентство по образованию Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Иван. гос. хим.-технол. ун-т .- Иваново: ИГХТУ, 2006 .- 71 с.
3. Коррозия и защита металлов : учеб. пособие / Тихоокеан. гос. ун-т .- Хабаровск: ТОГУ, 2015 .- 162 с.

б) дополнительная литература

1. Миомандр, Ф. Электрохимия / пер. с фр. В. Н. Грасевича .- М.: Техносфера, 2008 .- 360 с.
2. Балмасов, А. В. Лабораторный практикум по теоретической электрохимии / Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т .- Иваново: ИГХТУ, 2008 .- 84 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. База данных по учебной и технической литературе <http://www.galvanicus.ru>.
2. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф>.

9. Материально-техническое обеспечение 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.

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

- предприятием, если это оговорено в договоре на практику;
- вузом, при наличии бюджетных ассигнований.

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.

Заведующий кафедрой ТЭП _____ Шеханов Р.Ф.

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола _____ от _____ 2018 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Направление подготовки **18.04.01 Химическая технология**

Наименование магистерской программы **Электрохимические процессы и производства**

Квалификация (степень) **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2018

1. Перечень компетенций, формируемых в результате « Учебной практики (Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)»

- способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей (ПК-1);
- готов 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 приложении Б к рабочей программе дисциплины.

2. Паспорт фонда оценочных средств по учебной практике (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	2	3	5	6
1	Постановка целей и задач практики: выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности			
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ПК-1, ПК-4	Фонд вопросов к зачету	
3	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы	ПК-1, ПК-4	Фонд вопросов к зачету	
4	Участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы	ПК-1, ПК-4	Фонд вопросов к зачету	
5	Составление отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации	ПК-1, ПК-4	Фонд вопросов к зачету	

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>Владеть: первичными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации.</p> <p>Уметь: проводить литературный поиск теоретических данных по изучаемому процессу</p> <p>Знать: основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электрохимической промышленности, современные достижения научно-технической мысли</p>				+	
Базовый уровень	<p>Владеть: первичными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, иностранным языком на уровне, достаточном для работы с зарубежными литературными источниками</p> <p>Уметь: анализировать тенденции развития отдельных отраслей электрохимической промышленности, работать с информационно-поисковыми системами; аргументированно доказывать свою точку зрения с целью объяснения полученных экспериментальных данных</p> <p>Знать: основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электрохимической промышленности; основные этапы технологического цикла электрохимического производства</p>				+	
Продвинутый уровень	<p>Владеть: первичными навыками получения, систематизации и</p>					+

	<p>анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных, информацией о формах представления результатов исследований.</p> <p>Уметь: анализировать тенденции развития отдельных отраслей электронной промышленности, работать с информационно-поисковыми системами; критично оценивать свои научно-исследовательские достижения и коллег по аналогичной или смежной темам; работать на современном научно-исследовательском оборудовании.</p> <p>Знать: основные задачи, направления, тенденции и перспективы развития электроники и электронной промышленности; методы статистической обработки экспериментальных данных, оценки погрешностей.</p>					<p>+</p> <p>+</p>
--	--	--	--	--	--	-------------------

Более подробно критерии оценки и шкалы для оценки результатов рассмотрены в «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 для собеседования

1. Постановка задач научных исследований.
2. Поиск информации по теме исследования.
3. Обработка и анализ научно-технической информации.
4. Подготовка аналитических обзоров и справок.
5. Проведение патентного поиска.
6. Создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий.
7. Экспериментальная проверка теоретических гипотез.
8. Типы проводимых в лаборатории работ и исследований.
9. Основные и вспомогательные материалы.
10. Разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок.
11. Выбор и обоснование методик проведения научных исследований.
12. Выбор оборудования для проведения НИР.

13. Работы по модернизации лабораторных установок.
14. Организация самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы.
15. Разработка заданий для исполнителей НИР.
16. Обработка и анализ результатов исследований, формулирование выводов и рекомендаций.
17. Оформление полученных результатов.
18. Подготовка научно-технических отчетов.
19. Подготовка материалов для публикации статей, тезисов.
20. Подготовка презентаций докладов.
21. Разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований.
22. Оформление заявок на изобретения, полезные модели.
23. Мероприятия по охране труда при выполнении НИР.
24. Профилактика производственного травматизма.
25. Средства индивидуальной защиты.
26. Предложения и рекомендации, разработанные магистрантом.
27. Оформление магистерской диссертации.
28. Что не удалось выполнить в ходе практики? По каким причинам?
29. Как сам магистрант оценивает результаты своей практики?
30. 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.