

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 электрохимических производств

Утверждаю: проректор по УР

_____ Н.Р.Кокина

«__» _____ 20__ г.

Программа преддипломной практики

Направление подготовки **18.03.01 “Химическая технология”**

Профиль подготовки **«Технология электрохимических производств и источников электрической энергии»**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2017

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Тип производственной практики – преддипломная практика.

Согласно пункту 6.7. указанного ФГОС ВО в Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики. Настоящая программа разработана для преддипломной практики.

Способы проведения преддипломной практики - стационарная или выездная в любых организациях по индивидуальным договорам с этими организациями.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Цели преддипломной практики

Практика входит в Блок 2 и проводится для формирования у студентов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, проектно-конструкторской работы, а также умения применять полученные знания, умения, навыки при решении практических задач.

Целями производственной 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;
- сбор материала о производстве (технологических процессах, аппаратах и т.д.) для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата

Преддипломная практика базируется на изучении дисциплин: “Теоретическая электрохимия”, “Электрохимические технологии ч.1 и ч.2”, “Оборудование и основы проектирования”, “Коррозия и защита металлов”, “Технология химической металлизации и гальванопластика”, “Технология электролиза без выделения металла”, “Технология химических источников тока”, “Функциональная гальванотехника”, “Анодная электрохимическая обработка материалов”, “Химия твердого тела”.

Приступая к выполнению практики, обучающийся должен **знать**:

- основные технологии защитных и защитно-декоративных покрытий;
- основные технологии анодной обработки металлов;
- основные технологии изготовления химических источников тока;
- технологические приемы механической обработки изделий перед нанесением покрытий;
- основные виды электрохимического оборудования.

Обучающийся должен **уметь**:

- формулировать цель и задачи производства промышленного продукта;
- проводить литературный поиск теоретических основ технологических процессов;
- назначать комбинацию технологических обработок, позволяющих получить нужный продукт;
- обосновать выбор оборудования, необходимого для проведения технологических процессов;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.

Обучающийся должен **владеть навыками:**

- сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;
- расчета и проектирования отдельных стадий производства;
- контроля технологических процессов;
- контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации, освещённости рабочих мест (ПК-5);
- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать основные виды брака в гальваническом производстве и мероприятия по его предупреждению и устранению;

уметь контролировать соответствие проектов и технологической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

владеть навыками работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, а также участвовать в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования.

5. Структура дисциплины «Преддипломная практика»

Общая трудоемкость производственной практики для очной формы обучения составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Время проведения практики – 4 недели в начале 8 семестра обучения.

Общая трудоемкость производственной практики для заочной формы обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Время проведения практики: 10-й семестр, 9 недель.

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

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Технологический этап. Ознакомление с технологией производства конкретного вида продукции. Изучение технологических процессов и характеристик оборудования. Экономический этап, планирование, организация производства. Экологический этап. Очистка сточных вод и вентиляция. Изучение вопросов охраны труда, техники безопасности.

Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации.

Раздел 4. Подготовка отчета по практике.

Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2014, 2015, 2016, 2017 гг.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	2		2
2.	Раздел 2. Технологический этап. Ознакомление с технологией производства конкретного вида продукции. Изучение технологических процессов и характеристик оборудования. Ознакомление с технологической документацией. Изучение вопросов охраны труда, технологии очистки сточных вод.	102		102
3	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации.		102	102
4	Раздел 4. Подготовка отчета по практике.		10	10
	Итого			216

Заочная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2016, 2017 гг.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Контактная работа	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	4		4
2.	Раздел 2. Технологический этап. Ознакомление с технологией производства конкретного вида продукции. Изучение технологических процессов и характеристик оборудования. Ознакомление с технологической документацией. Изучение вопросов охраны труда, технологии очистки сточных вод.	96		96
3	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации.		112	112
4	Раздел 4. Подготовка отчета по практике.		112	112
	Итого			324

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.

Основным ресурсом является база данных по учебной и технической литературе <http://www.galvanicus.ru/>.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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 при выполнении ими производительного труда осуществляется в порядке, предусмотренном действующим законодательством для организаций соответствующей отрасли, 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:

- 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 Технологии электрохимических производств _____ Шеханов Р.Ф.

Программа одобрена на заседании кафедры №_ протокола_____ от _____ 201_ г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(наименование дисциплины)

18.03.01 Химическая технология

(код и наименование направления подготовки)

**ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ИСТОЧНИКОВ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

(профиль/название бакалаврской программы)

БАКАЛАВР

(уровень подготовки)

Иваново, 2017

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины «Преддипломная практика».

- готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4);
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации, освещённости рабочих мест (ПК-5);
- способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);
- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
- способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).

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 дисциплине «Преддипломная практика»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства	
			Вид	Кол-во
1	2	3	5	6
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.			
2	Технологический этап. Ознакомление с технологиями. Изучение оборудования, технологической документации. Экономический этап. Экологический этап. Изучение вопросов охраны труда.	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 ПК-19		
3	Обработка и анализ полученной информации.	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 ПК-19		
4	Подготовка отчета по практике	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 ПК-19		

	Зачет	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 ПК-19	Ком- плект вопро- сов для собесе- дования	
Всего				

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: навыками определения опасных производственных факторов (уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации); компьютерными программами расчетов, используемых при проектировании процессов, методами сбора и обработки информации в рамках производственных задач.</p> <p>Уметь: проводить литературный поиск теоретических основ технологических процессов.</p> <p>Знать: основные технологии нанесения защитных и защитно-декоративных покрытий; минимально допустимый уровень охраны и безопасности труда для работников организаций.</p>			+		
Базовый уровень	<p>Владеть: комплексом физико-химических, механических и параметров для исправления брака.</p> <p>Уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией.</p> <p>Знать: показатели качества и методы их оценки, методы механической обработки изделий перед нанесением покрытий, межотраслевые правила по охране труда при нанесении металлопокрытий; основные виды</p>				+	

	электрохимического оборудования.					
Продвинутый уровень	<p>Владеть: навыками контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов, контроля технологических процессов, навыками практической работы с различными электрохимическими системами.</p> <p>Уметь: обосновать выбор оборудования, оснастки и инструмента, необходимых для проведения технологических процессов; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду.</p> <p>Знать: технологические приемы механической обработки изделий перед нанесением покрытий, основные положения систем (комплексов) общетехнических стандартов; строительные нормы и правила (СНиП), санитарные нормы (СН), санитарные правила (СП), санитарные правила и нормы (СанПиН), правила пожарной безопасности в Российской Федерации и другие действующие нормативные правовые акты.</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>).

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 (в зависимости от места практики)

Цех гальванических покрытий

1. Участки, входящие в состав гальванического цеха.
2. Участок механической подготовки поверхности. Виды покрытий, условия эксплуатации покрытых деталей.
3. Технологические схемы и назначение отдельных операций процессов.
4. Нанесение покрытий. Характеристики применяемых электролитов.
5. Режимы электролиза.
6. Анодные процессы.
7. Вредные примеси в электролитах, причины их появления и способы устранения.
8. Способы обработки деталей после нанесения покрытий.

9. Оборудование для нанесения покрытий: ванны, автоматы, устройства и материал.
10. Механические приемы, улучшающие равномерность толщины покрытий.
11. Приготовление и корректировка электролитов.

Цех электрохимической размерной обработки деталей

1. Назначение цеха электрохимической обработки и его связь с другими цехами.
2. Характер и номенклатура обрабатываемых деталей.
3. Технологический процесс обработки деталей.
4. Методы контроля точности обработки и качества поверхности.
5. Электрохимическое оборудование, применяемое в цехе.
6. Конструкции электрохимических станков.
7. Применяемые электролиты, критерии их выбора.
8. Электрохимические процессы, протекающие на электродах в процессе обработки.
9. Охрана труда и техника безопасности в цехе.

Производство химических источников тока

1. Устройство щелочных аккумуляторов
2. Назначение и устройство свинцовых аккумуляторов
3. Марганцево-цинковые элементы: их назначение и устройство
4. Химические источники тока резервного типа: их назначение и устройство
5. Охрана труда и техника безопасности при производстве химических источников тока.

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
3. <http://edu.isuct.ru/course/view.php?id=891>