

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

Производственная практика

(Технологическая практика)

Направление подготовки **18.03.01 “Химическая технология”**

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

Квалификация (степень) **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Иваново, 2018

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – технологическая.

Способы проведения производственной практики (технологическая практика) - 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.

Формы проведения производственной практики (технологической практики) - непрерывная.

2. Цели производственной практики (технологическая практика):

1. закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специализации;
2. сбор, изучение и систематизация фактического материала по производственно-технологической деятельности предприятия (отдела, цеха, участка, и т.д.);
3. приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

3. Место производственной практики (технологическая практика) в структуре ООП бакалавриата

Производственная 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 виды брака в гальваническом производстве и правила техники безопасности;
- основные технологии защитных и защитно-декоративных покрытий;
- технологические приемы механической обработки изделий перед нанесением покрытий.

Обучающийся должен **уметь**:

- проводить литературный поиск теоретических основ технологических процессов;
- использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения типовых задач.
- пользоваться основными нормативными документами, регламентирующими качество продукции.

Обучающийся должен **владеть навыками**:

- навыками поиска информации по полученному заданию, сбора и анализа данных, необходимых для решения типовых задач.
- навыками расчёта рабочих параметров типовых технологических процессов.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

- готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17).

В результате освоения практики обучающийся должен:

- **знать** основные виды брака в гальваническом производстве; основные технологии анодной обработки металлов; основные технологии изготовления химических источников тока; основные виды электрохимического оборудования.
- **уметь** проводить литературный поиск теоретических основ технологических процессов, контролировать соответствие проектов и технологической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- **владеть** навыками предупреждения и устранения производственного брака.

5. Структура. «Производственная практика (Технологическая практика)»

Очная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2015, 2016, 2017, 2018 гг.

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
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	216	216		
	зач. ед.	6	6		

Заочная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2015, 2016, 2017, 2018 гг.

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
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>	324	324			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	ЗаО				
Общая трудоемкость	час	324	324		
	зач. ед.	9	9		

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 2015, 2016, 2017, 2018 гг.

№ п/п	Наименование раздела	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, техники безопасности.	96		96
3	Раздел 3. Обработка и анализ полученной информации.		96	96
4	Раздел 4. Подготовка отчета по практике.		20	20
	Итого			216

Заочная форма обучения

Для учебных планов год начала подготовки студентов 2015, 2016, 2017, 2018 гг.

№ п/п	Наименование раздела	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, техники безопасности.	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 по 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 _____ 2018 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

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, 2018

1. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины «Производственная практика (Технологическая практика)».

- способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5);
- способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);
- готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);
- способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);
- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17).

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 «Производственная практика (Технологическая 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.	ПК-5		
2	Технологический этап. Ознакомление с технологиями. Изучение оборудования, технологической документации. Экономический этап. Экологический этап. Изучение вопросов охраны труда.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17		
3	Обработка и анализ полученной информации.	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17		
4	Подготовка отчета по практике	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17		

	Зачет	ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-17	Ком- плект вопро- сов для собесе- дования	
Всего				

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

Уровень освое- ния компетен- ции	Планируемые результаты обучения (этапы достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результа- тов обучения (по 5-ти бальной шкале)				
		1	2	3	4	5
Минимальный уровень	<p>Владеть: навыками определе- ния опасных производственных факторов (уровня запылённости и загазованности, шума, вибра- ции); компьютерными програм- мами расчетов, используемых при проектировании процессов, методами сбора и обработки информации в рамках произ- водственных задач.</p> <p>Уметь: проводить литератур- ный поиск теоретических основ технологических процессов.</p> <p>Знать: основные технологии нанесения защитных и защитно- декоративных покрытий; мини- мально 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 ос- новным видам продукции и процессов; грамотно использо- вать нормативно-правовые акты при работе с экологической до- кументацией.</p> <p>Знать: показатели качества и методы их оценки, методы ме- ханической обработки изделий перед нанесением покрытий, межотраслевые правила по ох- ране труда при нанесении ме- таллопокрытий; 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>					<p>+</p> <p>+</p> <p>+</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. Технологические схемы процессов.
2. Предварительная подготовка поверхности.
3. Нанесение покрытий. Характеристики применяемых электролитов.
4. Режимы электролиза.
5. Анодные процессы.
6. Вредные примеси в электролитах, причины их появления и способы устранения.
7. Способы обработки деталей после нанесения покрытий.
8. Оборудование для нанесения покрытий: ванны, автоматы, устройства и материал.
9. Механические приемы, улучшающие равномерность толщины покрытий.

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. Применяемые электролиты, критерии их выбора.
7. Электрохимические процессы, протекающие на электродах в процессе обработки.
8. 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=523>