

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный химико-технологический университет»

УТВЕРЖДЕНО:  
Решением Ученого совета  
Протокол № 2-б от 15.03.2021 г.  
Ректор \_\_\_\_\_ М.Ф. Бутман  
« 15 » 03 2021 г.



АКТУАЛИЗИРОВАНО:  
Решением Ученого совета  
Протокол № 5-б от 21.06.2021 г.  
Ректор \_\_\_\_\_ М.Ф. Бутман  
« 21 » 06 2021 г.



**Основная образовательная программа высшего образования**

Направление подготовки **18.03.01 Химическая технология**

Направленность (профиль) **Электрохимические процессы и производства**

Уровень высшего образования **магистратура**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Иваново, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Назначение основной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

### **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

### **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования
- 3.6. Язык, на котором осуществляется образование

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

- 5.1. Календарный учебный график
- 5.2. Учебный план подготовки бакалавра
- 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации (включающие оценочные и методические материалы)

### **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

- 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата
- 6.2. Кадровые условия реализации программы бакалавриата
- 6.3. Финансовые условия реализации программы бакалавриата
- 6.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

### **Приложения**

Приложение 1. Копия федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Приложение 2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Приложение 3. Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Приложение 4. Учебный план и календарный учебный график подготовки бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Приложение 5. Рабочие программы дисциплин (модулей), практики, государственной итоговой аттестации.

Приложение 6. Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Назначение основной образовательной программы

**Образовательная программа** - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом об образовании случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» (далее – Университет, ИГХТУ) основная образовательная программа высшего образования представляет собой выше перечисленную систему документов, разработанную и утвержденную Университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приложение 1).

## 1.2 Нормативные документы

Нормативную правовую базу для разработки данной программы бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 922;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 "О практической подготовке обучающихся";
- Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ИГХТУ;
- Локальные нормативные акты Университета, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры.

## 1.3 Перечень сокращений, используемых в тексте образовательной программы

Выпускники – обучающиеся, освоившие соответствующую программу бакалавриата;

З.е. – зачетные единицы;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

Лаб – лабораторная работа;

Лек – лекция;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ООП – основная образовательная программа высшего образования;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ПР - практические занятия;  
УК – универсальные компетенции;  
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

**Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности**, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

**Типы задач** профессиональной деятельности выпускников:  
научно-исследовательский;  
технологический.

**Объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускников:**

- защита от коррозии и методы диагностики различных металлических конструкций, объектов, изделий.
- электрохимические методы обработки материалов.
- разработка технологических процессов изготовления изделий с применением электрохимических методов обработки.
- Методы и средства технического контроля технологического процесса изготовления изделий;
- методы исследований, испытаний, диагностики и контроля качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции, выявление причин брака
- анализ качества и выявление причин брака.
- технологическая документация на технологические процессы изготовления изделий с применением электрохимических методов обработки.
- научные публикации и аналитические обзоры в области электрохимических процессов и производств

### **2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры**

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки, приведен в Приложении 2. Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, профиль подготовки «Электрохимические процессы и производства» представлен в Приложении 3.

### **2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Соответствие областей, типов задач, задач и объектов профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускников
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; проведение экспериментальных исследований в области электрохимических методов обработки материалов и защиты от коррозии. описание проводимых исследований, анализ результатов, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Методы исследования и анализ сырья, материалов, заготовок, полуфабрикатов, изделий на соответствие стандартам и техническим условиям в различных областях применения электрохимических методов обработки и защиты от коррозии; протоколы экспериментов; обработка полученных экспериментальных результатов
	технологический	организация работ по контролю производственного процесса изготовления изделий с использованием электрохимических методов обработки, анализу качества продукции; выявление причин брака на всех стадиях технологического процесса; разработка технологических процессов с применением электрохимических методов обработки; разработка технологической документации на технологические процессы изготовления изделий с применением электрохимических методов обработки; подготовка технических условий, заданий на проектирование электрохимической защиты от коррозии различных объектов	Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических операций процессов электрохимической обработки и защиты от коррозии; методы исследований, испытаний, диагностики и контроля качества материалов; Обеспечение технологических операций процессов электрохимической обработки, защиты от коррозии и обслуживания технологического оборудования; документация, касающаяся технологических операций и технологического процесса.

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Направленность (профиль) образовательной программы в рамках направления подготовки

Основная образовательная программа магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Особенностью данной программы магистратуры яв-

ляется подготовка высококвалифицированных выпускников, способных вести исследования и внедрять в производство наукоемкие высокие технологии. Наиболее целесообразно использование магистров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с разработкой и оптимизацией технологий защиты от коррозии и производства изделий с использованием электрохимических методов обработки.

### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы**

Выпускнику образовательной программы присваивается квалификация – магистр.

### **3.3. Объем программы**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 зачетных единиц.

### **3.4. Формы обучения**

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной и заочной формах.

### **3.5. Срок получения образования**

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **3.6. Язык на котором осуществляется образование**

Обучение по ООП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология осуществляется на русском языке.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### **4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию	И.УК-1.1 Знает основные способы и методы поиска, накопления, передачи и обработки информации И.УК-1.2 Умеет составлять аннотации по результатам по-

	действий	<p>иска информации из документальных источников и исследовательской литературы И.УК-1.3.</p> <p>Умеет создавать аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода И.УК-1.4</p> <p>Владеет технологиями поиска информации и методами обработки результатов поиска И.УК-1.5</p> <p>Владеет навыками создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>И.УК-2.1.</p> <p>Знает правовые нормы, стандарты и системы стандартизации И.УК-2.2.</p> <p>Умеет осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации И.УК-2.3.</p> <p>Выявляет резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсо-эффективности на предприятии И.УК-2.4</p> <p>Владеет навыками анализа содержания нормативно-правовых документов И.УК-2.5</p> <p>Владеет навыками оформления нормативно-технической документации</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>И.УК-3.1.</p> <p>Знает теоретические основы социального взаимодействия И.УК-3.2.</p> <p>Умеет реализовывать свою роль в команде И.УК-3.3.</p> <p>Владеет навыками выполнения проекты группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование - проектирование - применение - производство» И.УК-3.4</p> <p>Владеет навыками работы в команде в роли координатора и руководителя</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>И.УК-4.1.</p> <p>Знает лексико-грамматические особенности современного русского языка и иноязычного высказывания разных жанров И.УК-4.2.</p> <p>Знает особенности монологической и диалогической речи в устной и письменной форме И.УК-4.3.</p> <p>Умеет проводить дискуссии в профессиональной деятельности</p>



		<p>И.УК-4.4 Умеет осуществлять выбор языковых и поведенческих моделей в условиях ситуативно-направленной коммуникации</p> <p>И.УК-4.5 Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>И.УК-4.6 Владеет навыками ведения деловой переписки</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>И.УК-5.1. Знает базовые принципы и установки философского анализа различных социальных, культурных и природных фактов и явлений</p> <p>И.УК-5.2. Знает исторические и региональные типы культуры, их динамику, основные достижения в различных областях культурной практики</p> <p>И.УК-5.3. Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога</p> <p>И.УК-5.4 Соотносит свои действия с моральными правилами конкретного сообщества</p> <p>И.УК-5.5 Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе</p> <p>И.УК-5.6 Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>И.УК-6.1. Знает объективные связи обучения, воспитания и развития личности в образовательных процессах и социуме</p> <p>И.УК-6.2. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>И.УК-6.3. Умеет устанавливать личные и профессиональные цели с учетом приоритетов действий</p> <p>И.УК-6.4 Умеет планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов</p> <p>И.УК-6.5</p>

		Владеет методиками самомотивации к постоянному совершенствованию ранее приобретенных знаний и умений в области профессиональной деятельности
--	--	--

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	И.ОПК-1.1. Знает способы организации и проведения научно-исследовательской работы И.ОПК-1.2 Знает способы защиты прав интеллектуальной собственности при организации и проведении научных исследований и технических разработок И.ОПК-1.3 Умеет разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок И.ОПК-1.4 Владеет навыками организации и проведения научно-исследовательской работы с применением современных средств и методов исследований
Профессиональная методология	ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	И.ОПК-2.1 Знает современные приборы и методики проведения экспериментов и испытаний И.ОПК-2.2 Умеет организовывать и проводить эксперименты и испытания И.ОПК-2.3 Владеет навыками анализа результатов проведения экспериментов и испытаний И.ОПК-2.4 Владеет навыками использования современных информационных технологий для обработки и анализа результатов экспериментов и испытаний
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологиче-	И.ОПК-3.1 Знает методы контроля параметры технологического процесса И.ОПК-3.2 Умеет выполнять материальные расчеты производства И.ОПК-3.3 Владеет навыками выбора оборудования и технологической оснастки для технологиче-

	скую оснастку	ского процесса
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	И.ОПК-4.1 Знает современные требования качества, надежности, экологической чистоты и безопасности производимой продукции И.ОПК-4.2 Умеет проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач И.ОПК-4.3 Владеет навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>			
Исследования в области новых электрохимических технологий	ПК-1 Способен организовывать и осуществлять различные виды научно-исследовательской и изыскательской деятельности.	И ПК 1.1. Знает: Методологию исследовательской деятельности; Виды исследовательских работ Методы проведения испытаний Методы обработки результатов исследований; И ПК 1.2. Умеет: Формулировать цель, задачи, объект и предмет исследования; Разрабатывать и предлагать план научного исследования; Формулировать выводы; осуществлять поиск информации по теме исследования, используя разные источники и средства; оформлять результаты исследования; проверять соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам Оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов	ПС40.139.Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов ПС 40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов

		И ПК-1.3. Владеет: Навыками организации коллективной научно-исследовательской работы; способностью к сбору, анализу и обобщению литературных и экспериментальных данных; способностью планировать и составлять программы научных исследований и технических разработок	
<b>Тип задач профессиональной деятельности – технологический</b>			
Организация работ по повышению качества продукции	ПК-2. Способен организовать работы по контролю производственного процесса, анализу качества и выявлению причин брака выпускаемой продукции	И.ПК-2.1. Знает: Технологию производства; Требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции; Требования к качеству изготавливаемых изделий; Методы и средства технического контроля технологического процесса изготовления изделий; И.ПК-2.2. Умеет: Анализировать параметры технологического процесса изготовления изделий; Определять причину возникновения брака; Подбирать методики и средства технического контроля; оформлять протоколы испытаний и техническую документацию в соответствии с утвержденными нормативами. И И.ПК-2.3. Владеет: Навыками организации работы по испытанию и контролю качества вы-	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции ПС40.139.Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов ПС 40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов

		пускаемой продукции; Навыками организации работ по выявлению причин брака на всех стадиях технологического процесса.	
Разработка технологических процессов с применением электрохимических методов обработки.	<b>ПК-3</b> Способен к разработке и контролю технологических процессов с применением электрохимических методов обработки.	И.ПК 3.1. Знает: Принципы, условия, режимы работы и особенности эксплуатации основного технологического оборудования; Методы защиты оборудования от коррозии и контроля скорости коррозии; Характеристики используемых конструкционных материалов, их физические и химические свойства, коррозионную стойкость в условиях эксплуатации; Особенности обработки различных материалов; Комбинированные методы обработки заготовок; Нормативные и руководящие материалы по оформлению технической документации для технологического процесса И. ПК-3.2 Умеет: Выбирать оборудование для технологических процессов изготовления изделий; Рассчитывать технологические режимы электрохимических методов обработки; Оптимизировать параметры технологического процесса; Разрабатывать технологическую документацию на изготовление изделий И.ПК-3.3. Владеет: Навыками подготовки	ПС 40.139.Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов ПС40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов

		технических условий , заданий на проектиро- вание технологических процессов, выдачи и контроля их исполнения	
--	--	--	--

## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистратуры с учетом его профиля; рабочими программами дисциплин (модулей), практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **5.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график приведен в Приложении 4.

### **5.2. Учебный план подготовки бакалавра**

Учебный план подготовки бакалавра приведен в Приложении 4.

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения рабочих программ дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, форм промежуточной аттестации.

К видам учебной работы отнесены:

лекции, консультации, практические занятия, лабораторные занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа и иное.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и организации внеаудиторной работы (семинаров, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, вузовских и межвузовских конференций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

### **5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации (включающие оценочные и методические материалы)**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология дисциплины (модули) входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы магистратуры в объеме не менее 51 з.е.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС, а также профессиональных компетенций, определяемых ИГХТУ самостоятельно, включаются в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 23 процентов общего объема программы магистратуры.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры (Блок 2 «Практика»). Практика представляет собой вид учебной деятельности, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При реализации данной программы магистратуры предусматриваются следующие виды (типы) практик: учебная (ознакомительная), научно-исследовательская работа и преддипломная). Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Защита выпускной квалификационной работы проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик и государственной итоговой аттестации приведены в Приложении 5 в соответствии учебным планом.

Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы приведена в Приложении 6.

## **6.ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология полностью выполняются требования к условиям реализации программы магистратуры включая общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

ИГХТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИГХТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ИГХТУ обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды ИГХТУ обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

При реализации образовательной программы ИГХТУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация данной ООП возможна с применением сетевой формы обучения.

### **6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология полностью соответствует требованиям ФГОС ВО. Помещения для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, достаточном для обеспечения необходимого уровня подготовки в соответствии со ФГОС ВО. Кафедра «Технологии электрохимических производств», обеспечивающая подготовку по программе магистратуры 18.03.01 Химическая технология, имеет необходимый комплекс учебных и учебно-научных лабораторий, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с учебными планами и рабочими программами дисциплин. При выполнении научно-исследовательских работ магистрантов практикуется широкое использование оборудования Центра коллективного пользования ИГХТУ.

Все учебные лаборатории кафедры оснащены достаточно современными аналитическими приборами и специальной техникой. На кафедре имеется и активно используется в учебном процессе ряд современных приборов:

весы: лабораторные электронные ВК-300, весы аналитические AND HR-100G, весы ВЛР-200, весы МЛ 0,2-1 В1Ж "Ньютон ЛС"; вэб-камеры Live Cam sync, установки для исследования электрохимических процессов: источник питания, ампервольтметр, электрохимическая ячейка; термостаты: УТУ-2, жидкостные термостаты Loip IT108, водяные бани; иономеры лабораторные ЭВ-74, И160 МП, Анион; цифровые вольтметры: Щ - 300 , Щ4313; сушильные шкафы, микроскоп МБС-10, потенциостаты: Elins P30-J, потенциостат-гальваностат Р-40Х, потенциостат-гальваностат РС-ProMF.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИГХТУ.

ИГХТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновле-



нию (при необходимости).

**Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечен доступ обучающихся:**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (<https://www.minobrnauki.gov.ru>)
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>)
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>)
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Электронные библиотечные системы и ресурсы (<http://www.tih.kubsu.ru/informatsionnie-resursi/elektronnie-resursi-nb.html>)
7. Информационный ресурс информационного центра (библиотеки) ИГХТУ (<http://isuct.ru/book>)
8. Каталог фонда библиотеки ИГХТУ (<http://www.isuct.ru:65080/marcweb/>)
9. Система управления обучением Moodle (<http://edu.isuct.ru>)
10. Система видеоконференций для онлайн-обучения BigBlueButton (<http://bbb.isuct.ru>)
11. Система дистанционного контроля успеваемости студентов (<https://www.isuct.ru/student/rating>).

Кафедра «Технологии электрохимических производств», обеспечивающая подготовку по программе магистратуры 18.03.01 Химическая технология, располагает персональными компьютерами, часть из которых располагаются в дисплейном классе. Дисплейный класс доступен всем студентам за исключением часов плановых занятий по расписанию. Машины объединены в сеть с выходом в «Интернет» и позволяют обучать сетевым информационным технологиям. Все учебные лаборатории кафедры оборудованы мультимедийной проекционной техникой и имеют Wi-Fi покрытие с безлимитным доступом в Интернет. Кафедра обладает Web-сайтом <https://www.isuct.ru/department/KTEP> на котором представлена основная информация о кафедре.

Библиотечный фонд ИГХТУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Особую роль в подготовке обучающихся играет возможность доступа к отечественным и зарубежным периодическим изданиям. В этом плане наряду с изданиями, имеющимися в библиотеке ИГХТУ, используются электронные версии ведущих зарубежных журналов по научным публикациям в области электрохимических технологий и защиты от коррозии.

Подробный список ресурсов электронной библиотечной системы (ЭБС) размещен на сайте ИГХТУ (<http://edu.isuct.ru/mod/data/view.php?id=7516/ru/>).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ИГХТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории Университета, так и вне него.

## **6.2. Кадровые условия реализации программы бакалавриата**

При реализации ООП полностью соблюдаются требования пункта 4.4. «Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры» ФГОС ВО.

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками

Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ИГХТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 75 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **6.3. Финансовые условия реализации программы бакалавриата**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### **6.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечаю-

щими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Разработчик ООП: Кафедра технологии электрохимических производств ИГХТУ

**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки  
18.03.01 Химическая технология**

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.010	Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. N 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 апреля 2017 г., регистрационный N 46271)
2	40.139	Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 194н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 октября 2020 г. N 60260)
3	40.022	Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2014 г. N 614н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2014г.N 34196)

Соответствие профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы профессиональным стандартам с перечнем обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология

Сопряженный ПС	Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Код и наименование ПК	Наименование индикатора достижения ПК
<b>Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>					
40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Управление системой электрохимической защиты линейных сооружений и объектов	D/01.7 Управление проектно-изыскательскими работами по защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Подготовка технических условий, заданий на проектирование электрохимической защиты линейных сооружений и объектов Организация и руководство выполнением проектно-изыскательских работ по системам защиты от коррозии линейных сооружений и объектов	ПК-1 Способен организовать и осуществлять различные виды научно-исследовательской и изыскательской деятельности.	И ПК 1.1. Знает: Методологию исследовательской деятельности; Виды исследовательских работ Методы проведения испытаний Методы обработки результатов исследований;
40.139.Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов	Конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО	C/02.7 Разработка технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением ЭХФМО	Исследования в области новых технологий ЭХФМО		И ПК 1.2. Умеет: Формулировать цель, задачи, объект и предмет исследования; Разрабатывать и предлагать план научного исследования; Формулировать выводы; осуществлять поиск информации по теме исследования, используя разные источники и средства;

					<p>оформлять результаты исследования; проверять соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам Оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов И ПК-1.3. Владеет: Навыками организации коллективной научно-исследовательской работы; способностью к сбору, анализу и обобщению литературных и экспериментальных данных; способностью планировать и составлять программы научных исследований и технических разработок</p>
--	--	--	--	--	--

**Тип задач профессиональной деятельности – технологический**

40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	Организация работ по повышению качества продукции в организации	C/01.7 Разработка, внедрение и контроль системы управления качеством продукции в организации	Анализ производственной и управленческой деятельности организации Внедрение системы управления качеством продукции в организации	ПК-2. Способен организовать работы по контролю производственного процесса, анализу качества и выявлению причин брака выпускаемой продукции	И.ПК-2.1. Знает: Технологию производства; Требования к качеству сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции; Требования к качеству изготавливаемых изделий; Методы и средства технического контроля технологического процесса изготовления изделий; И.ПК-2.2. Умеет: Анализировать параметры технологического процесса изготовления изделий; Определять причину возникновения брака; Подбирать методики и средства технического контроля; оформлять протоколы испытаний и
		C/02.7 Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	Контроль подготовки и проведения аттестации продукции Организация контроля и испытаний изготавливаемых изделий Организация подготовки и проведения аттестации продукции		
		C/04.7. Организация работ по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию	Организация работ по выявлению причин возникновения претензий и рекламаций к изготавливаемым изделиям		
40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Управление системой электрохимической защиты линейных сооружений и объектов	D/01.7 Управление проектно-исследовательскими работами по защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Контроль качества выполняемых работ участками службы; осуществление производственного контроля		

<p>40.139 Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов</p>	<p>Конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО</p>	<p>С/02.7 Разработка технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением ЭХФМО</p>	<p>Разработка задания на конструирование специальной технологической оснастки и средств контроля. Контроль работы менее квалифицированных специалистов</p>		<p>техническую документацию в соответствии с утвержденными нормативами. И И.ПК-2.3. Владеет: Навыками организации работы по испытанию и контролю качества выпускаемой продукции; Навыками организации работ по выявлению причин брака на всех стадиях технологического процесса.</p>
--	--	---	--	--	--



40.139.Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов	Конструкторская и технологическая подготовка производства изделий высокой сложности с применением ЭХФМО	С/02.7 Разработка технологических процессов изготовления изделий высокой сложности с применением ЭХФМО	Анализ технологичности изделия с учетом использования ЭХФМО Разработка технологических переходов с использованием ЭХФМО Разработка и отладка технологических параметров процесса ЭХФМО Назначение режимов обработки ЭХФМО Выбор вида обработки для изделия Разработка технологической документации на технологические процессы изготовления изделий с применением ЭХФМО	<b>ПК-3</b> Способен к разработке и контролю технологических процессов с применением электрохимических методов обработки.	И.ПК 3.1. Знает: Принципы, условия, режимы работы и особенности эксплуатации основного технологического оборудования; Методы защиты оборудования от коррозии и контроля скорости коррозии; Характеристики используемых конструкционных материалов, их физические и химические свойства, коррозионную стойкость в условиях эксплуатации; Особенности обработки различных материалов; Комбинированные методы обработки заготовок; Нормативные и руководящие материалы по оформлению технической документации для технологического процесса
40.022 Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Управление системой электрохимической защиты линейных сооружений и объектов	D/01.7 Управление проектно-испытательскими работами по защите от коррозии линейных сооружений и объектов	Подготовка технических условий, заданий на проектирование электрохимической защиты линейных сооружений и объектов Выдавать производственные задания и контролировать их выполнение		И. ПК-3.2 Умеет: Выбирать оборудо-

					<p>вание для технологических процессов изготовления изделий; Рассчитывать технологические режимы электрохимических методов обработки;</p> <p>Оптимизировать параметры технологического процесса;</p> <p>Разрабатывать технологическую документацию на изготовление изделий</p> <p>И.ПК-3.3.</p> <p>Владеет:</p> <p>Навыками подготовки технических условий , заданий на проектирование технологических процессов, выдачи и контроля их исполнения</p>
--	--	--	--	--	---