

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) **Технология и переработка полимеров**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная, 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)
- 5.4. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

### **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.

Приложение 7. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

# 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 бакалавриата.

## 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 <sup>1</sup>:

– 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (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<sup>2</sup>:

научно-исследовательский;  
технологический.

**Объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускников<sup>3</sup>:**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата являются:

– химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;  
– методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;  
– оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

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

- 
- <sup>1</sup> Выбирается из пункта 1.11 ФГОС ВО
  - <sup>2</sup> Выбирается из пункта 1.12 ФГОС ВО
  - <sup>3</sup> Устанавливается самостоятельно Университетом

Перечень профессиональных стандартов<sup>4</sup> (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 бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, представлен в Приложении 3.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

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

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускников</b>
<p>26 Химическое, химико-технологическое производство</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>научно-исследовательский</p>	<p>- Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</p> <p>- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;</p> <p>- проведение экспериментальных исследований по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;</p> <p>- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении ре-</p>	<p>Химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;</p> <p>методы и приборы определения состава и свойств полимеров, полимерных материалов и композитов;</p> <p>научные публикации и аналитические обзоры в области производства и исследования полимеров, полимерных материалов и нанокompозитов.</p>

• <sup>4</sup> Заполняется в соответствии с Приложением к ФГОС ВО (необходимо выбрать подходящие профессиональные стандарты)

		<p>зультатов исследований и разработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.</li> </ul>		
26	Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: производства неорганических веществ; производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива; производства полимерных материалов, лаков и красок; производства энергонасыщенных материалов; производства лекарственных препаратов; производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства химических источников тока; производства защитно-декоративных покрытий; производства элементов электронной аппаратуры и монокристаллов; производства композиционных материалов и	технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</li> <li>- организация входного контроля сырья и материалов;</li> <li>- контроль за соблюдением технологической дисциплины;</li> <li>- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;</li> <li>- исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;</li> <li>- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.</li> </ul>	Технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий; средства автоматизации и управления технологическими процессами.

нанокompозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы; производства редких и редкоземельных элементов)			
---	--	--	--

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Основная образовательная программа бакалавриата 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 бакалавриата является подготовка высококвалифицированных выпускников, способных вести исследования и внедрять в производство наукоемкие высокие технологии, в том числе нанотехнологии. Наиболее целесообразно использование бакалавров данного направления в научно-исследовательских организациях и предприятиях различных форм собственности, деятельность которых связана с разработкой и оптимизацией технологий производства полимеров, полимерных, композиционных материалов и изделий на их основе.

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

Выпускнику образовательной программы присваивается квалификация – бакалавр.

#### 3.3. Объем программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

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

#### 3.4. Формы обучения

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме<sup>5</sup>.

#### 3.5. Срок получения образования

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

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной или заочной формах 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

<sup>5</sup> Выбор формы обучения заполняется в строгом соответствии с пунктом 1.3 ФГОС ВО

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 <sup>6</sup>	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК.1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. И.УК.1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. И.УК.1.3. Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК.2.1. Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. И.УК.2.2. Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно- правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. И.УК.2.3. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах,

• <sup>6</sup> Заполняется на основании пункта 3.2. ФГОС ВО. Можно учитывать рекомендации проектов ПООП (<http://пооп.рф/projects>)

		<p>продолжительности и стоимости проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с нормативно-правовой документацией.</li> </ul>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>И.УК.3.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p>И.УК.3.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p>И.УК.3.3 Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</li> </ul>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>И.УК.4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p>И.УК.4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p>И.УК.4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</li> </ul>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>И.УК.5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</li> </ul> <p>И.УК.5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> <p>И.УК.5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</li> </ul>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию</p>	<p>И.УК.6.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</li> <li>- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</li> </ul>

сбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>И.УК.6.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время;</li> <li>- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</li> </ul> <p>И.УК.6.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем;</li> <li>- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;</li> <li>- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</li> </ul>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>И.УК.7.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды физических упражнений;</li> <li>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно- практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>И.УК.7.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</li> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>И.УК.7.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
Безопасность жизне-деятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>И.УК.8.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> </ul> <p>И.УК.8.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</li> </ul> <p>И.УК.8.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>

Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	И.УК.9.1. Знать: - виды нозологий, связанных с ограниченными возможностями здоровья; - особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. И.УК.9.2. Уметь: - планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. И.УК.9.3. Владеть: - навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК.10.1. Знать: - основные законы и закономерности функционирования экономики; - основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач. И.УК.10.2. Уметь: - применять экономические знания при выполнении практических задач; - принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. И.УК.10.3. Владеть: - способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК.11.1. Знать: - сущность коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах общественной жизни. И.УК.11.2. Уметь: - идентифицировать и оценивать коррупционные риски; - применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. И.УК.11.3. Владеть: - способностью осуществлять социальную и профессиональную деятельность на основе сформированного нетерпимого отношения к коррупции в обществе.

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения<sup>7</sup>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	--	---

<sup>7</sup> Заполняется на основании пункта 3.3. ФГОС ВО. Можно учитывать рекомендации проектов ПООП (<http://пооп.пф/projects>)

Естественно-научная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	И.ОПК.1.1. Знать: - природу химической связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. И.ОПК.1.2. Уметь: - анализировать основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире. И.ОПК.1.3. Владеть: - навыками анализа механизмов химических реакций, протекающих в технологических процессах.
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК.2.1. Знать: - фундаментальные математические, физические, физико-химические, химические законы. И.ОПК.2.2. Уметь: - применять математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. И.ОПК.2.3. Владеть: - навыками использования знаний математики, физики и химии при решении практических задач.
Адаптация к производственным условиям	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	И.ОПК.3.1. Знать: - основы экономических, экологических, социальных и других ограничений, возникающих в ходе профессиональной деятельности. И.ОПК.3.2. Уметь: - проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач. И.ОПК.3.3. Владеть: - навыками проведения экологической оценки проектных решений и инженерных задач.
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	И.ОПК.4.1. Знать: - методологию измерений и контроля параметров технологических процессов, свойств сырья и готовой продукции. И.ОПК.4.2. Уметь: - осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств исходных материалов. И.ОПК.4.3. Владеть: - навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.

<p>Научные исследования и разработки</p>	<p>ОПК-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p>	<p>И.ОПК.5.1. Знать: - основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и испытаний с учетом требований техники безопасности. И.ОПК.5.2. Уметь - выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования, испытания по заданной методике. И.ОПК.5.3. Владеть: - способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
	<p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>И.ОП.5.1. Знать: – принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. И.ОП.5.2. Уметь – решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. И.ОП.5.3. Владеть: – навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.</p>

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения<sup>8</sup>

<p>Задача профессиональной деятельности (основываясь на обобщенных трудовых функциях проф.</p>	<p>Код и наименование ПК</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения ПК</p>	<p>Основание (ПС, анализ опыта)</p>
--	------------------------------	--	-------------------------------------

<sup>8</sup> При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных во ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации "Профессиональные стандарты" (<http://profstandart.rosmintrud.ru>)<sup>4</sup> (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

стандартов)			
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский			
<p>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области синтеза и переработки полимеров и полимерных композиционных материалов, лабораторные и фундаментальные исследования технологических и эксплуатационных свойств, корректировка и разработка новых рецептур полимерных, композиционных, лакокрасочных материалов.</p>	<p><b>ПК-1 Способен применять знания по общим закономерностям и основным принципам получения переработки полимеров для совершенствования технологических процессов</b></p>	<p>И.ПК. 1.1. Знать:  - основные закономерности физико-химии высокомолекулярных соединений в приложении их к химии и технологии полимеров и полимерных материалов;  - новые области исследований и применения в химии и технологии полимеров и полимерных композиционных материалов;  - методологию научного эксперимента, основы обработки и обобщения экспериментальных данных в виде научных отчетов, докладов и презентаций.</p> <p>И.ПК. 1.2. – Уметь:  - на основании современных научных публикаций и технической документации оценить уровень развития химии и технологии полимеров, полимерных и композиционных материалов;  - решать задачи совершенствования технологических процессов за счет применения новых полимерных материалов и технологий;  - анализировать, систематизировать и оформлять результаты научных исследований и оформлять их в виде научных отчетов, докладов и презентаций.</p> <p>И.ПК. 1.3. Владеть:  - навыками обработки научно-технической информации и оценки</p>	<p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам  26.027 Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов  26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов  26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов</p>

		достоинств и недостатков технологий в области высокомолекулярных соединений; - приемами обработки и навыками анализа и обобщения экспериментальных данных; - способами представления полученных данных в виде научного отчета, презентации, доклада.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности – технологический</b>			
Технологическое и методическое сопровождение в области синтеза и переработки полимеров, полимерных композиционных материалов.	<b>ПК-2 Способен разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.</b>	И.ПК. 2.1. Знать: - материалы и технологии синтеза и переработки полимеров, полимерных композиционных материалов; И.ПК. 2.2. Уметь: - оптимизировать технологический процесс с учетом результатов исследования сырья, готовой продукции, технологий синтеза и переработки полимеров, полимерных композиционных материалов; И.ПК. 2.3. Владеть: - навыками работы с открытыми источниками информации при выборе технологического оборудования, технологий с целью повышения эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.	26.004 Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов 26.027 Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов 26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов 26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов
Проектирование и организация технологического	<b>ПК-3 Способен использовать знания по</b>	И.ПК. 3.1. Знать: - основы технологий и оборудование	26.027 Специалист по переработке полимерных и

<p>процесса производства полимеров, полимерных материалов, полимерных волокон, композиционных материалов, лакокрасочных материалов и полимерных покрытий.</p>	<p><b>технологии производства полимеров и полимерных композиционных материалов в проектировании технологических процессов с использованием достижений науки и техники</b></p>	<p>производства полимеров и полимерных композиционных материалов;</p> <p>- свойства полимеров и полимерных композиционных материалов и области использования их для конкретных целей.</p> <p>И.ПК. 3.2. Уметь:</p> <p>-осуществлять выбор технологии и оборудования производства полимеров и полимерных композиционных материалов;</p> <p>- оценивать свойства полимеров и полимерных композиционных материалов и области использования их для конкретных целей.</p> <p>И.ПК. 3.3. Владеть:</p> <p>- навыками обоснованного выбора и применения конкретной технологии и оборудования для производства полимеров и полимерных композиционных материалов;</p> <p>- приемами оценки эффективности выбранной технологии и оборудования для производства полимеров и полимерных композиционных материалов;</p> <p>- методологией оптимизации технологического процесса.</p>	<p>композиционных материалов</p> <p>26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов</p>
---	---	--	--

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

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра 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 бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология дисциплины (модули) входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы бакалавриата в объеме более 180 з.е.

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

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В рамках программы бакалавриата 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 более 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология практика является обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата (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 бакалавриата предусматриваются следующие виды (типы) практик: учебная (ознакомительная), производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская работа и преддипломная). Формой промежуточной аттестации по всем видам практик является дифференцированный зачет.

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата 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.

5.4. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы приведены в Приложении 7.

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

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

ИГХТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата**

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 бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, достаточном для обеспечения необходимого уровня подготовки в соответствии со ФГОС ВО. Кафедра «Химии и технологии высокомолекулярных соединений», обеспечивающая подготовку по программе бакалавриата 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 бакалавров практикуется широкое использование оборудования Центра коллективного пользования ИГХТУ.

Все учебные лаборатории кафедры оснащены достаточно современными аналитическими приборами и специальной техникой. На кафедре функционирует лаборатория по синтезу и анализу высокомолекулярных соединений, оснащенная микроволновой системой органического синтеза «Discover LabMate» (CEM Corporation, США; частота излучения 2,45 ГГц; максимальная мощность генератора 300 Вт), и приборами для анализа полимеров и других органических соединений: жидкостным хроматографом марки «LC-20 “Prominence” (SHIMADZU”, Япония), газовым хроматографом GC-2014 (Shimadzu, Япония), вискозиметром Брукфилда CAP 2000+L, спектрофотометрами «Lambda 20» (Perkin Elmer США) и «UV 2550 KC» с интегрирующей сферой для спектров диффузного и зеркального отражения фирмы (Shimadzu, Япония), ЭПР- спектрометром ЭПР10-МИНИ с азотным термостатом EPTHERM 202, прибором для измерения размера частиц «PHOTOCOR Compact Z», БИК спектрофотометром UV-360 фирмы Shimadzu спектрофлюориметром CM 2203 (Solar, Беларусь), и масс-спектрометром MALDI AXIMA Assurance (Shimadzu, Япония), использование которых также входит в программу подготовки бакалавров на кафедре.

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 обновлению (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, обеспечивающая подготовку по программе бакалавриата, 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-сервером <https://www.isuct.ru/dept/orgchem/tvms/new>, 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.

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 бакалавриата» ФГОС ВО.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

Более 60 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата 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 60 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 бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата 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 бакалавриата**

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

В целях совершенствования программы бакалавриата Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.



**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
26 Химическое, химико-технологическое производство		
3	26.004	Профессиональный стандарт "Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. N 592н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2015 г., регистрационный N 38938)
7.	26.027	Профессиональный стандарт "Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. N 60н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2021 г., регистрационный N 63285)
8	26.028	Профессиональный стандарт "Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. N 59н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2021 г., регистрационный N 63286)
9.	26.032	Профессиональный стандарт "Специалист по производству лакокрасочных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 марта 2021 г. N 171н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 апреля 2021 г., регистрационный N 63282)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
10	40.011	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692).

### 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

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>					
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	A/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	- Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. - Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний. - Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	Способен применять знания по общим закономерностям и основным принципам получения и переработки полимеров для совершенствования технологических процессов (ПК-1)	И.ПК. 1.1. Знать: - основные закономерности физико-химии высокомолекулярных соединений в приложении их к химии и технологии полимеров и полимерных материалов; - новые области исследований и применения в химии и технологии полимеров и полимерных композиционных материалов; - методологию научного эксперимента, основы обработки и , обобщения

			- Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.		экспериментальных данных в виде научных отчетов, докладов и презентаций.
		A/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	- Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями. - Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов. - Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями. - Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.		И.ПК. 1.2. – Уметь: - на основании современных научных публикаций и технической документации оценить уровень развития химии и технологии полимеров, полимерных и композиционных материалов; - решать задачи совершенствования технологических процессов за счет применения новых полимерных материалов и технологий; - анализировать, систематизировать и оформлять результаты научных исследований и оформлять их в виде научных отчетов,
		A/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов	- Подготовка информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. - Проведение работ по		

		работ.	формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. - Разработка проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.		докладов и презентаций.  И.ПК. 1.3. Владеть: - навыками обработки научно-технической информации и оценки достоинств и недостатков технологий в области высокомолекулярных соединений; - приемами обработки и навыками анализа и обобщения экспериментальных данных; - способами представления полученных данных в виде научного отчета, презентации, доклада.
26.027 Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов	Лабораторно-аналитическое сопровождение переработки полимерных и композиционных материалов	А/02.6 Разработка экспериментальных образцов полимерных и композиционных материалов.	- Определение новых свойств полимерных и композиционных материалов. - Разработка мероприятий по изготовлению опытных образцов полимерных и композиционных материалов. - Проведение сопоставительных испытаний свойств экспериментального образца и выпускаемой продукции. - Подготовка отчета о проведенных мероприятиях по		

			разработке экспериментальных образцов полимерных и композиционных материалов.		
		А/03.6 Выбор методов исследования экспериментальных образцов полимерных и композиционных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение методов исследований характеристик полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами.</li> <li>- Определение измеряемых параметров экспериментальных образцов полимерных и композиционных материалов.</li> <li>- Подготовка отчетов и необходимой документации по подбору и оптимизации измеряемых параметров экспериментальных полимерных и композиционных материалов.</li> </ul>		
26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов	Лабораторно-аналитическое сопровождение синтеза полимерных и композиционных материалов	А/02.6 Разработка и корректировка методов аналитического контроля синтеза полимерных и композиционных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор применяемых методик аналитического контроля синтеза полимерных и композиционных материалов.</li> <li>- Корректировка</li> </ul>		

		<p>материалов.</p>	<p>применяемых методов аналитического контроля синтеза полимерных и композиционных материалов с учетом необходимости определения новых характеристик. - Разработка экспресс- методов контроля синтеза полимерных и композиционных материалов - Оформление методических рекомендаций по проведению лабораторно- аналитического контроля синтеза полимерных и композиционных материалов.</p>		
		<p>А/03.6 Проведение лабораторных и фундаментальных исследований полимерных и композиционных материалов.</p>	<p>- Подбор лабораторно- аналитического оборудования для исследований характеристик полимерных и композиционных материалов. - Проведение анализа функциональных и</p>		

			<p>эксплуатационных характеристик полимерных и композиционных материалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обработка результатов лабораторных исследований полимерных и композиционных материалов.</li> <li>- Составление отчета по результатам лабораторных исследований полимерных и композиционных материалов.</li> </ul>		
26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов	Корректировка и разработка новых рецептур лакокрасочных материалов	В/01.6 Разработка рецептур лакокрасочных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изменение и модификация рецептур лакокрасочных материалов в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>-Подбор и замена сырьевых компонентов для разработки и корректировки рецептуры лакокрасочных материалов.</li> <li>- Разработка рецептуры новых лакокрасочных</li> </ul>		

			материалов.		
		В/02.6 Отработка рецептур лакокрасочных материалов на соответствие техническому заданию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение испытаний лакокрасочных материалов (физико-механические и химические испытания) с учетом изменения состава компонентов.</li> <li>- Выбор метода проведения испытаний технических характеристик лакокрасочных материалов с учетом изменения рецептуры в соответствии с нормативно-технической документацией</li> <li>- Разработка технических документов на рецептуру лакокрасочных материалов.</li> <li>- Разработка рекомендаций по запуску в производство лакокрасочных материалов.</li> <li>- Оформление результатов испытаний лакокрасочных материалов новой рецептуры.</li> </ul>		

**Тип задач профессиональной деятельности – технологический**

<p>26.004 Специалист по производству волокнистых наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>Управление выполнением производственных заданий участка (цеха) по выпуску волокнистых наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>D/02.6 Предупреждение брака на участке и повышение качества изделий</p>	<p>- Проверка качества готовых наноструктурированных композиционных материалов на соответствие требованиям технических условий на производимую продукцию. - Разработка предложений по предупреждению брака и повышению качества изделий.</p>	<p>Способен разрабатывать и принимать участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию</p>	<p>И.ПК. 2.1. Знать: - материалы и технологии синтеза и переработки полимеров, полимерных композиционных материалов; И.ПК. 2.2. Уметь: - оптимизировать технологический процесс с учетом результатов исследования сырья, готовой продукции, технологий синтеза и переработки</p>
<p>26.027 Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов</p>	<p>Лабораторно-аналитическое сопровождение переработки полимерных и композиционных материалов</p>	<p>A/01.6 Входной контроль сырья и материалов для переработки полимерных и композиционных материалов на соответствие стандартам и техническим условиям</p>	<p>- Проведение испытаний сырьевых материалов, препрегов и полупродуктов переработки. - Составление протоколов испытаний сырьевых материалов, препрегов и полупродуктов переработки. - Составление претензий к сырью для переработки полимерных и композиционных</p>	<p>вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.(ПК-2)</p>	<p>И.ПК. 2.3. Владеть: - навыками работы с открытыми источниками информации при выборе технологического оборудования, технологий с целью повышения эффективности</p>

			материалов.		
	Технологическое и методическое сопровождение переработки полимерных и композиционных материалов	В/01.6. Выбор методов и параметров переработки полимерных и композиционных материалов	- Подбор методов переработки полимерных и композиционных материалов. - Определение характеристик и подбор регулируемых параметров процесса переработки полимерных и композиционных материалов. - Подготовка отчетов и необходимой документации по подбору и оптимизации технологических параметров переработки полимерных и композиционных материалов		производства полимеров и полимерных материалов, направленных на сокращение расходов сырья и энергоресурсов, использованию вторичных источников сырья, снижению трудоёмкости и повышению производительности труда.
26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов	Лабораторно-аналитическое сопровождение синтеза	А/01.6 Подготовка сырья и материалов для синтеза полимерных и композиционных материалов	- Испытания основных и вспомогательных сырьевых материалов, препрегов и полупродуктов синтеза полимерных и композиционных материалов. - Выбор методов очистки реагентов для синтеза полимерных и		

			<p>композиционных материалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение работ по очистке реакционной среды для синтеза полимерных и композиционных материалов.</li> </ul>		
	<p>Технологическое и методическое сопровождение в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p>	<p>В/01.6 Подбор технологических параметров процесса синтеза полимерных и композиционных материалов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение условий синтеза полимерных и композиционных материалов.</li> <li>- Определение характеристик и подбор регулируемых параметров технологического процесса синтеза полимерных и композиционных материалов.</li> <li>- Регулирование технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов.</li> </ul>		
<p>26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов</p>	<p>Обеспечение лабораторного контроля качества сырья, материалов и готовой лакокрасочной продукции.</p>	<p>А/01.6 Анализ сырьевых компонентов для производства лакокрасочных материалов на соответствие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение анализа технических характеристик сырьевых материалов и компонентов.</li> <li>- Определение физико-химических показателей</li> </ul>		

		техническим характеристикам	сырьевых компонентов.		
		А/02.6 Определение и анализ технических характеристик лакокрасочных материалов.	- Выбор характеристик и свойств лакокрасочных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией. - Контроль показателей качества лакокрасочного покрытия в соответствии с нормативно-технической документацией.		
		А/03.6 Выходной контроль качества лакокрасочных материалов.	- Контроль основных технических характеристик (показателей качества). - Разработка мероприятий по предупреждению и устранению брака лакокрасочных материалов.		
26.027 Специалист по переработке полимерных и композиционных материалов	Технологическое и методическое сопровождение переработки полимерных и композиционных материалов	В/02.6 Организация проведения испытаний технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов.	- Формирование технического задания на проведение испытания эксплуатационных и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов. - Составление отчета о результатах проведения	Способен использовать знания по технологии производства полимеров и полимерных композиционных материалов в проектировании	И.ПК. 3.1. Знать: - основы технологий и оборудование производства полимеров и полимерных композиционных материалов; - свойства полимеров и полимерных

			испытания полимерных и композиционных материалов.	технологических процессов с использованием достижений науки и техники. <b>(ПК-3)</b>	композиционных материалов и области использования их для конкретных целей. И.ПК. 3.2. Уметь: -осуществлять выбор технологии и оборудования производства полимеров и полимерных композиционных материалов; - оценивать свойства полимеров и полимерных композиционных материалов и области использования их для конкретных целей. И.ПК. 3.3. Владеть: - навыками обоснованного выбора и применения конкретной технологии и оборудования для производства полимеров и полимерных композиционных материалов; - приемами оценки эффективности
		В/03.6 Аналитическое и документационное сопровождение внедрения новых полимерных и композиционных материалов.	- Анализ технологической информации, получения на различных этапах внедрения технологии переработки полимерных и композиционных материалов. - Корректировка регулируемых параметров технологического процесса переработки полимерных и композиционных материалов. - Внесение изменений в технологическую карту переработки полимерных и композиционных материалов.		
26.028 Специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов.	Технологическое и методическое сопровождение в области синтеза полимерных и композиционных материалов.	В/02.6 Разработка опытных образцов полимерных и композиционных материалов.	- Составление технического задания на изготовление опытных образцов синтезированных полимерных и композиционных материалов.		

			- Проведение сопоставительных испытаний характеристик опытного образца и выпускаемой синтезированной продукции.		выбранной технологии и оборудования для производства полимеров и полимерных композиционных материалов;
26.032 Специалист по производству лакокрасочных материалов	Корректировка и разработка новых рецептур лакокрасочных материалов	В/01.6 Разработка рецептур лакокрасочных материалов	- Валидация и актуализация рецептуры лакокрасочных материалов. - Расчет норм расхода сырьевых материалов для новой рецептуры лакокрасочных материалов. - Разработка и актуализация технической документации на разработанную рецептуру лакокрасочных материалов.		- методологией оптимизации технологического процесса.