

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.В. Твардовский

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки – **18.03.01 Химическая технология**

ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержден приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922

Область и сферы профессиональной деятельности: 26. Химическое, химико-технологическое производство и 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)

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический

Профессиональные стандарты: 26.005 «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов», 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

Направленность (профиль) программы –  
**Химическая технология высокомолекулярных соединений**

Код и наименование ПООП, включенной в реестр: ПООП в реестре отсутствует

Срок освоения программы бакалавриата в очной форме обучения – 4 года

Тверь  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Реквизиты образовательной программы.....  | 1  |
| 2. Общие положения.....  | 3  |
| 2.1. Используемые сокращения.....  | 3  |
| 2.2. Используемые нормативные документы.....   | 3  |
| 2.3. Обоснование выбора направления подготовки.....  | 4  |
| 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата..... | 4  |
| 3.1. Цель реализации программы.....  | 4  |
| 3.2. Область и сферы профессиональной деятельности.....  | 5  |
| 3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.....                              | 5  |
| 3.4. Направленность (профиль) программы.....   | 6  |
| 4. Структура и объем программы бакалавриата.....   | 6  |
| 5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата.....                                   | 7  |
| 5.1. Универсальные компетенции.....  | 7  |
| 5.2. Общепрофессиональные компетенции.....   | 8  |
| 5.3. Профессиональные компетенции.....   | 9  |
| 6. Индикаторы достижения компетенций.....  | 11 |
| 6.1. Индикаторы универсальных компетенций.....   | 11 |
| 6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций.....  | 14 |
| 6.3. Индикаторы профессиональных компетенций.....  | 15 |
| 7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....                       | 17 |
| 8. Требования к результатам освоения образовательной программы.....                                | 20 |
| 9. Оценка качества результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.....                  | 21 |
| 10. Требования к условиям реализации программы.....  | 21 |
| 11. Требования к кадровым условиям реализации программы.....                                       | 23 |
| 12. Разработчики общей характеристики программы.....   | 24 |
| 13. Лист регистрации изменений ОХОП.....   | 25 |

## **2. Общие положения**

### **2.1. Используемые сокращения**

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация, включающая подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы;

ОП ВО, ОП, Программа – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ОХОП – общая характеристика Программы бакалавриата;

ПК – профессиональные компетенции сформированные университетом в соответствии с профессиональным стандартом;

ПС26.005 - профессиональный стандарт «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов», утвержден приказом Минтруда России от 19 октября 2020 г. № 730н;

ПС40.011 – профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н;

УК – универсальные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержден приказом Минобрнауки от 07.08.2020 г. № 922, зарегистрирован в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336.

### **2.2. Используемые нормативные документы**

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные нормативные документы:

Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 (далее – Порядок).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержден приказом Минобрнауки от 07.08.2020 г. № 922.

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, сопряженным с профессиональными стандартами.

При разработке настоящей ОП ВО использованы следующие основные

локальные нормативные акты университета:

Положение об организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ТвГТУ, утверждено приказом ректора университета от 24.08.2017 г.

Положение «Требования ТвГТУ к структуре, содержанию и оформлению образовательных программ бакалавриата, программ магистратуры и программ специалитета, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов», утвержденное ректором 30.09.2020 г. (далее – Положение).

### **2.3. Обоснование выбора направления подготовки**

Тверская область имеет сформированную инфраструктуру в области химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений, которая продолжает динамически развиваться и испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами с высшим образованием.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области химической технологии полимеров с 1964 г. осуществляет комплексную подготовку специалистов с высшим образованием по специальности «Химическая технология высокомолекулярных соединений» (до 1987 г. «Технология пластических масс») со специализациями «Технология и оборудование производства химических волокон и композиционных материалов (с 1988 по 2006 гг.) на базе филиала во ФГУП «ВНИИСВ» и «Технология полимерных покрытий, пленок и искусственных кож» (с 1993 г.) на базе филиала в ЗАО «Управляющая компания группы предприятий «ИСКОЖ-Тверь».

Университет имеет опыт подготовки по направлению «Химическая технология и биотехнология» бакалавров (с 1993 по 2014 гг.), «Химическая технология» (с 2010 г.) и магистров (с 1997 г.), необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» является обоснованной.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата**

### **3.1. Цель реализации программы**

ОП ВО направлена на формирование у выпускника следующих качеств:

1. Личностное развитие гражданина, соответствующее общим требованиям, предъявляемым к образованности бакалавра – раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному

приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- не могут быть решены без применения фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;

- не имеют очевидных решений, требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;

- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;

- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;

- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, предусмотренные Программой.

4. Способность выполнять иные трудовые функции, не предусмотренные образовательной программой и относящиеся к направлению подготовки, после освоения дополнительной профессиональной программы и/или приобретения опыта практической работы.

### **3.2. Область и сферы профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

26. Химическое, химико-технологическое производство;

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).

### **3.3. Тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

технологический.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

организация входного контроля сырья и материалов;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

### 3.4. Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) программы бакалавриата, которая конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки (установленная путем ориентации ее: на область и сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников) – **«Химическая технология высокомолекулярных соединений»**.

## 4. Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Структура программы бакалавриата |                     | Объем программа бакалавриата и ее блоков в з.е. |       |
|----------------------------------|---------------------|---|-------|
|                                  |                     | в соответствии с ФГОС ВО                        | ОП ВО |
| Блок 1                           | Дисциплины (модули) | не менее 180                                    | 195   |
| Блок 2                           | Практика            | не менее 15                                     | 36    |

| Структура программы бакалавриата |                                     | Объем программа бакалавриата и ее блоков в з.е. |       |
|----------------------------------|-------------------------------------|---|-------|
|                                  |                                     | в соответствии с ФГОС ВО                        | ОП ВО |
| Блок 3                           | Государственная итоговая аттестация | не менее 6                                      | 9     |
| Объем программы бакалавриата     |                                     | 240   |       |

В соответствии с п. 2.4. ФГОС ВО в Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Структура и объем в зачетных единицах Блока 2 «Практика» представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Вид практики              | Тип практики                    | Объём в з.е. |
|---------------------------|---------------------------------|--------------|
| Учебная практика          | Ознакомительная практика        | 9            |
| Производственная практика | Научно-исследовательская работа | 9            |
|                           | Технологическая практика        | 9            |
|                           | Преддипломная практика          | 9            |
| <b>Итого</b>              |                                 | <b>36</b>    |

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, которая включает подготовку к защите и процедуру защиты.

В университете для бакалавриата установлен следующий вид выпускной квалификационной работы – дипломный проект

## 5. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

### 5.1. Универсальные компетенции

Программа бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО устанавливает следующие универсальные компетенции (УК):

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование универсальной компетенции выпускника  |
|------------------------------------|--|
| Системное и критическое мышление   | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Разработка и                       | УК-2. Способен определять круг задач в рамках  |

|  |  |
|--|--|
| реализация проектов  | поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений   |
| Командная работа и лидерство                                       | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  |
| Коммуникация   | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)  |
| Межкультурное взаимодействие                                       | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   |
| Самоорганизация и саморазвитие<br>(в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  |
|  | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   |
| Безопасность жизнедеятельности                                     | 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 |
| Инклюзивная компетентность   | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность         | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
| Гражданская позиция  | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению  |

## 5.2. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

| <b>Наименование категории (группы) ОПК</b> | <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>   |
|--|--|
| 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  |
| Профессиональная методология  | ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности  |
| Адаптация к производственным условиям                                       | ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии  |
| 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 |
| Научные исследования и разработки   | 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  |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   |

### 5.3. Профессиональные компетенции

5.3.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основании следующих профессиональных стандартов:

ПС 26.005 - профессиональный стандарт «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов», утвержден приказом Минтруда России от 19 октября 2020 г. № 730н;

ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н;

Данные ПС содержатся в реестре профессиональных стандартов, и содержит требования, предъявляемые к бакалавру.

5.3.2. ПС 26.005 «Специалист по производству наноструктурированных полимерных материалов» для квалификации бакалавр предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «Сб. Реализация технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов».

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от бакалавра:

«С/01.6. Определение порядка выполнения работ по производству наноструктурированных полимерных материалов (разработка маршрутных карт)».

«С/02.6. Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения, производственных мощностей и загрузки оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов».

«С/03.6 Разработка локальной нормативно-технической документации по производству наноструктурированных полимерных материалов»

«С/06.6 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехах по производству наноструктурированных полимерных материалов и правильной эксплуатации технологического оборудования»

«С/07.6 Проведение мероприятий по предупреждению и устранению брака при производстве наноструктурированных полимерных материалов»

При установлении профессиональных компетенций не учитывались трудовые функции:

«С/04.6. Разработка технических заданий на производство наноструктурированных полимерных материалов».

«С/05.6 Организационно-техническое сопровождение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов производства наноструктурированных полимерных материалов и их внедрение»

Указанные исключенные ТФ предполагают трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания, требующие опыта практической работы.

ОП ВО, сопряженная с ПС 26.005, устанавливает следующие профессиональные компетенции в соответствии с отдельными трудовыми действиями ПС 26.005, не требующими опыта практической работы:

ПК-1. Способен подбирать оборудование и определять оптимальный технологический режим при промышленном производстве наноструктурированных полимерных материалов.

ПК-2. Способен составлять планы размещения оборудования и технического оснащения, производить расчет мощностей оборудования, нормативов материальных затрат, а также норм времени при производстве наноструктурированных полимерных материалов.

ПК-3 Способен выбирать и заполнять типы и формы документов для описания технологических процессов при производстве наноструктурированных полимерных материалов

ПК-4 Способен, контролировать работоспособность приборов, узлов и агрегатов основного и вспомогательного оборудования при производстве наноструктурированных полимерных материалов

ПК-5 Способен оценивать качество исходного сырья и готовой продукции, анализировать причины брака, оценивать количество и объем несоответствующей продукции при производстве наноструктурированных полимерных материалов

5.3.3. ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» для квалификации бакалавр предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – «А5. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы».

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось

на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции, исполнение которых не требует опыта практической работы от бакалавра:

«А/01.5. Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований».

«А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок».

«А/03.5. Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ».

ОП ВО, сопряженная с ПС 40.011, устанавливает следующие профессиональные компетенции в соответствии с отдельными трудовыми действиями ПС 40.011, не требующими опыта практической работы:

ПК-6. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений.

ПК-7. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы.

ПК-8. Способен выполнять эксперименты, обрабатывать и оформлять результаты исследований и разработок для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений.

## 6. Индикаторы достижения компетенции

### 6.1. Индикаторы универсальных компетенций

| <b>Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения</b>  |
|---|
| <b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>   |
| ИУК-1.1. Демонстрирует владение методологическим аппаратом гносеологии  |
| ИУК-1.2. Осуществляет поиск и критический анализ необходимой информации, обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи  |
| ИУК-1.3. Использует системный подход для решения поставленных задач   |
| <b>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</b> |
| ИУК-2.1. Определяет совокупность задач в рамках поставленной цели проекта   |
| ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения  |
| <b>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>  |
| ИУК-3.1. Реализует способы осуществления социальных связей и отношений, понимает свою роль в командной деятельности   |

|   |
|---|
| ИУК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи   |
| <b>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>  |
| ИУК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке   |
| ИУК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке  |
| ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные технологии  |
| <b>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>   |
| ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории  |
| ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний   |
| ИУК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций  |
| <b>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>  |
| ИУК-6.1. Эффективно управляет собственным временем  |
| ИУК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации   |
| <b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>   |
| ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний   |
| ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры   |
| <b>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</b> |
| ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)  |

|  |
|--|
| ИУК-8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта            |
| ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций  |
| ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях   |
| <b>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>   |
| ИУК-9.1. Демонстрирует базовые дефектологические знания в сфере правовых особенностей осуществления труда инвалидов  |
| ИУК-9.2. Демонстрирует понимание социальных отличий и ценностей в сфере инклюзивной деятельности индивида  |
| ИУК-9.3. Использует системный подход при решении профессиональных задач в сфере инклюзивной деятельности индивида  |
| ИУК-9.4. Осуществляет коммуникативный обмен информацией в условиях инклюзивной деятельности  |
| <b>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>   |
| ИУК-10.1. Демонстрирует понимание и использует базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике   |
| ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски |
| <b>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>   |
| ИУК-11.1. Демонстрирует понимание социальной значимости нетерпимого отношения к коррупционному поведению   |
| ИУК-11.2. Демонстрирует правовые знания в сфере антикоррупционной деятельности, использует знания в сфере антикоррупционного законодательства и политики   |

## 6.2. Индикаторы общепрофессиональных компетенций

| <b>Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения</b>  |
|---|
| <b>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</b> |
| ИОПК-1.1. Демонстрирует знание теоретических основ общей, неорганической, органической, физической и коллоидной химии, понимает принципы строения вещества и протекания химических процессов  |
| ИОПК-1.2. Использует химические законы и справочные данные для решения профессиональных задач   |
| ИОПК-1.3. Владеет навыками выполнения основных химических операций, проведения типовых химических и физико-химических экспериментов и навыками решения типовых задач в области традиционных разделов химии  |
| <b>ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| ИОПК-2.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности  |
| ИОПК-2.2. Применяет физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности и владеет методами корректной оценки погрешностей при проведении экспериментов   |
| <b>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</b>  |
| ИОПК-3.1. Демонстрирует знание основ российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности   |
| ИОПК-3.2. Использует знания основ экономики при решении производственных задач профессиональной деятельности  |
| ИОПК-3.3. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках профессиональной деятельности, выявляет экологические проблемы в химической промышленности  |
| <b>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</b>                       |
| ИОПК-4.1. Использует знание основных принципов организации химического производства, его иерархической структуры, общих закономерностей организации и реализации химических процессов, основных химических производств при решении задач профессиональной деятельности  |

|  |
|--|
| ИОПК-4.2. Демонстрирует умение рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта и оценивать технологическую эффективность производства                                       |
| ИОПК-4.3. Выбирает технические средства, методы испытаний для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции   |
| ИОПК-4.4. Проводит выбор оптимального типа реактора и рассчитывает технологические параметры для заданного процесса  |
| ИОПК-4.5. Применяет математические методы и современные IT-технологии для моделирования и оптимизации химико-технологических процессов   |
| ИОПК-4.6. Владеет методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов  |
| <b>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</b>           |
| ИОПК-5.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности  |
| ИОПК-5.2. Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике с использованием серийного оборудования   |
| ИОПК-5.3. Осуществляет наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности   |
| ИОПК-5.4. Владеет методами интерпретации и метрологической обработки экспериментальных данных  |
| <b>ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| ИОПК-6.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами |

### 6.3. Индикаторы профессиональных компетенций

| <b>Коды и содержание компетенций и индикаторов их достижения</b>  |
|---|
| <b>ПК-1. Способен подбирать оборудование и определять оптимальный технологический режим при промышленном производстве наноструктурированных полимерных материалов.</b>                                    |
| ИПК-1.1. Осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции     |
| ИПК-1.2. Принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии  |
| <b>ПК-2. Способен составлять планы размещения оборудования и технического оснащения, производить расчет мощностей оборудования, нормативов материальных затрат, а также норм времени при производстве</b> |

|  |
|--|
| <b>наноструктурированных полимерных материалов.</b>  |
| ИПК-2.1. Применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств при выполнении технологических расчетов |
| ИПК-2.2. Использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для проведения расчетов при составлении оптимального технологического режима.  |
| <b>ПК-3. Способен выбирать и заполнять типы и формы документов для описания технологических процессов при производстве наноструктурированных полимерных материалов</b>   |
| ИПК-3.1. Анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования   |
| <b>ПК-4. Способен, контролировать работоспособность приборов, узлов и агрегатов основного и вспомогательного оборудования при производстве наноструктурированных полимерных материалов</b>   |
| ИПК-4.1. Проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта   |
| ИПК-4.2. Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств  |
| ИПК-4.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса  |
| <b>ПК-5. Способен оценивать качество исходного сырья и готовой продукции, анализировать причины брака, оценивать количество и объем несоответствующей продукции при производстве наноструктурированных полимерных материалов</b>                           |
| ИПК-5.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа   |
| ИПК-5.2. Выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса  |
| <b>ПК-6. Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений</b>                        |
| ИПК-6.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР  |
| ИПК-6.2. Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР   |
| ИПК-6.3. Проводит подготовку объектов исследования   |
| <b>ПК-7. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы</b>  |
| ИПК-7.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)  |



|   |
|---|
| ИПК-7.2. Выполняет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований   |
| <b>ПК-8. Способен выполнять эксперименты, обрабатывать и оформлять результаты исследований и разработок для решения исследовательских задач в области химии и химической технологии, в частности, химической технологии высокомолекулярных соединений</b> |
| ИПК-8.1. Владеет современными экспериментальными методами решения исследовательских задач химической направленности   |
| ИПК-8.2. Проводит эксперименты, наблюдения и измерения, составляет их описание и обрабатывает результаты  |
| ИПК-8.3. Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов   |

## 7. Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам

В разделе приведен перечень наименований дисциплин (модулей) и практик, которые являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня ВО – бакалавриат в соответствии с направлением подготовки 18.03.01 Химическая технология, видом профессиональной подготовки и профилем. Приведены трудоемкости дисциплин (модулей) и практик, коды формируемых полностью или частично компетенций. Сведения представлены в таблице 3.

Таблица 3

### Планируемые результаты освоения программы бакалавриата по направлению 18.03.01 Химическая технология

#### БЛОК 1 «Дисциплины (модули)»

| №  | Наименование дисциплин (модулей)                           | з.е. | Коды индикаторов компетенций   |
|--|--|------|--|
| <b>Всего Блок 1 - 195 з.е., в том числе:</b>       |  |      |  |
| <b>Обязательная часть – 149 з.е., в том числе:</b> |  |      |  |
| 1  | История (история России, всеобщая история)                 | 4    | ИУК-5.1  |
| 2  | Философия  | 3    | ИУК-1.1; ИУК-1.3; ИУК-5.2  |
| 3  | Иностранный язык   | 8    | ИУК-4.2  |
| 4  | Безопасность жизнедеятельности                             | 3    | ИУК-8.1; ИУК-8.2; ИУК-8.3; ИУК-8.4   |
| 5  | Физическая культура и спорт                                | 2    | ИУК-7.1  |
| 6  | Математика   | 12   | ИОПК-2.1   |
| 7  | Физика   | 8    | ИОПК-2.1   |
| 8  | Информатика  | 5    | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИУК-4.3; ИОПК-6.1  |
| 9  | Компьютерная графика и проектирование технологических схем | 5    | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-4.5  |
| 10   | Общая и неорганическая химия                               | 13   | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1 ИОПК-5.2; ИОПК-5.3                    |
| 11   | Органическая химия   | 10   | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3 |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
| 12   | Аналитическая химия   | 6  | ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3            |
| 13   | Физическая химия  | 12 | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3  |
| 14   | Коллоидная химия  | 5  | ИОПК -1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3 |
| 16   | Прикладная механика   | 5  | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-2.2  |
| 17   | Материаловедение. Технология конструкционных материалов                 | 3  | ИОПК-2.2  |
| 18   | Электротехника  | 2  | ИОПК-2.2; ИОПК-4.3  |
| 19   | Общая химическая технология   | 8  | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИОПК-5.2              |
| 20   | Процессы и аппараты химической технологии                               | 7  | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2;                                 |
| 21   | Химические реакторы   | 3  | ИОПК-4.1; ИОПК-4.2  |
| 22   | Моделирование химико-технологических процессов                          | 3  | ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК- 4.4; ИОПК-4.5                               |
| 23   | Системы управления химико-технологическими процессами                   | 4  | ИУК-1.2; ИУК-2.1; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИОПК-4.6                        |
| 24   | Метрология и основы технического регулирования                          | 3  | ИОПК-2.2; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-5.4                                |
| 25   | Применение электронно-вычислительных машин в химической технологии      | 2  | ИУК-1.2; ИУК-4.3; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.5                        |
| 26   | Методы органической химии   | 3  | ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1                                |
| 27   | Химическая безопасность и проблемы экологии в химической промышленности | 3  | ИОПК-3.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2  |
| 28   | Экономика   | 2  | ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИОПК-3.2  |
| 29   | Экономика и управления производством                                    | 2  | ИУК-10.1; ИУК-10.2; ИОПК-3.2  |
| 30   | Правоведение  | 3  | ИУК-9.1; ИУК-11.1; ИУК-11.2; ИОПК -3.1                                |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 44 з.е., в том числе</b> |   |    |   |
| 31   | Речевая и деловая коммуникации  | 2  | ИУК-4.1   |
| 32   | Социология  | 3  | ИУК-5.3; ИУК-9.2; ИУК-9.3   |
| 33   | Психология  | 2  | ИУК- 3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК_6.2; ИУК-9.4                          |
| 34   | Культурология   | 2  | ИУК-5.3   |
| 35   | История развития полимерных материалов                                  | 2  | ИУК-5.1; ИПК-7.1  |
| 36   | Химия мономеров   | 2  | ИПК-2.2; ИПК-5.1; ИПК-7.1; ИПК 8.1                                    |
| 37   | Общая химическая технология полимеров                                   | 3  | ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-6.1;                 |
| 38   | Физико-химия полимеров  | 6  | ИПК-2.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК -6.2; ИПК-8.1; ИПК-8.2; ИПК-8.3        |
| 39   | Технология пластических масс  | 9  | ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-4.1; ИПК-5.2                           |
| 40   | Проектирование и оборудование заводов полимеров                         | 5  | ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-3.1; ИПК-4.1; ИПК 4.2; ИПК-4.3                  |
| 41   | Технология переработки полимеров  | 5  | ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-4.1;                                   |

|                                       |   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
|                                       |   |   | ИПК-4.2; ИПК-4.3                                     |
| 42                                    | Аналитическая химия полимеров                         | 3 | ИПК-2.2; ИПК-5.1; ИПК-6.2; ИПК-8.1                   |
| <b>Элективные дисциплины – 2 з.е.</b> |   |   |  |
| 43                                    | Полимеры со специальными свойствами                   | 2 | ИПК-2.2; ИПК-5.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3; ИПК-7.2; ИПК-8.1 |
|                                       | Технический анализ полимеров                          |   |  |
| 44                                    | Элективная дисциплина по физической культуре и спорту | - | ИУК-7.2  |
|                                       | Занятия в секциях по видам спорта                     |   |  |

В программе предусмотрены элективные дисциплины (дисциплины по выбору студента). После выбора этих дисциплин студентом они становятся обязательными для освоения.

Из Таблицы 3 следует, что:

дисциплины Блока 1 являются необходимыми и достаточными для обеспечения уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач;

структура и трудоемкость программы удовлетворяют требованиям ФГОС ВО; планируемые результаты освоения программы в части Блока 1 удовлетворяют требованиям ФГОС ВО и соответствуют разделу 4;

В рамках настоящей ОП ВО в 1 семестре реализуются факультативные дисциплины – «Информационные ресурсы зональной научной библиотеки ТвГТУ» и «Создание и формирование электронного портфолио обучающегося». Указанные дисциплины не включаются в общую трудоемкость ОП ВО, равную 240 з.е.

## БЛОК 2 «Практики»

| Вид и тип практики  | з.е.      | Коды индикаторов компетенций   |
|---|-----------|--|
| <b>Учебная практика, в том числе:</b>                                     | <b>9</b>  |  |
| <b>Обязательная часть – 9 з.е.</b>  |           |  |
| Ознакомительная   | 9         | ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.2; ИОПК-1.2; ИОПК-6.1; ИПК-7.1   |
| <b>Производственная практика, в том числе:</b>                            | <b>27</b> |  |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений – 27 з.е.</b> |           |  |
| Научно-исследовательская работа   | 9         | ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-5.4; ИОПК-6.1; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3; ИПК-7.1; ИПК-7.2; ИПК-8.1; ИПК-8.2; ИПК-8.3 |
| Технологическая   | 9         | ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-  |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               |   | 5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-5.4; ИОПК-6.1; ИПК-7.1   |
| Преддипломная | 9 | ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-5.3; ИОПК-5.4; ИОПК-6.1; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3; ИПК-7.1; ИПК-7.2; ИПК-8.1; ИПК-8.2; ИПК-8.3 |

В целом трудоемкость ОП ВО соответствует Таблице 1. Таблица 3 содержит все компетенции, содержащиеся в разделе 4 и отражающие степень освоения программы.

### 8. Требования к результатам освоения образовательной программы

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных Программой, обеспечивается совокупностью результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана ОП ВО.

Сформированность компетенций определяется через индикаторы достижения компетенций, отнесенные к программе дисциплины (модулю) и практике.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям ФГОС ВО проводится государственная итоговая аттестация.

#### БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»

| Наименование  | з.е. | Уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности  |
|---|------|--|
| Государственная итоговая аттестация, в том числе:     | 9    |  |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 9    | Демонстрация подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к ВКР образовательной программы |

## **9. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения ОП ВО включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в программах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Государственная итоговая аттестация включает:  
защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация регламентируется документами:  
Порядок проведения государственной итоговой аттестации;

## **10. Требования к условиям реализации программы**

Раздел соответствует пунктам 4.2 – 4.3 ФГОС ВО:

10.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

10.1.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании 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.

10.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), 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, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета должна дополнительно обеспечивать:

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 обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

10.1.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

10.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

10.2.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10.2.2. Университет должен быть 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).

10.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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.

10.2.4. Обучающимся должен быть 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 обновлению (при необходимости).

10.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **11. Требования к кадровым условиям реализации программы**

Раздел соответствует подпунктам 4.4.3 – 4.4.5 ФГОС ВО:

11.1. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

11.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета 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).

**12. Разработчики общей характеристики программы бакалавриата  
по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология**

Руководитель подразделения-разработчика:

декан ХТФ \_\_\_\_\_ Ю.Ю. Косивцов

Руководитель разработки:

заведующий кафедрой ХТП \_\_\_\_\_ В.И. Луцик

Исполнитель:

доцент кафедры ХТП \_\_\_\_\_ К.В. Чалов

Представитель работодателя:

Президент некоммерческого партнерства

по развитию предприятий химического

комплекса «Технопарк-ИСКОЖ», к.т.н. \_\_\_\_\_ Т.Л. Кравец

Согласовано:

начальник УМУ \_\_\_\_\_ М.А. Коротков



**13. Лист регистрации изменений в ОХОП по направлению подготовки  
18.03.01 Химическая технология**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский и технологический

Направленность (профиль) подготовки – Химическая технология высокомолекулярных соединений

| Номер изменения | Номер листа |        |          | Дата внесения изменения | Дата введения изменения в действие | Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений |
|-----------------|-------------|--------|----------|-------------------------|------------------------------------|---|
|                 | измененного | нового | изъятого |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |
|                 |             |        |          |                         |                                    |   |