

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»  
(РХТУ им. Д.И. Менделеева)  
филиал РХТУ им. Д.И. Менделеева в г. Ташкенте (Республика Узбекистан)**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом РХТУ им. Д.И. Менделеева  
(протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_)

И.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева

\_\_\_\_\_ И.В. Воротынцев

подпись, печать

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

<i>Код</i>	18.04.01
<i>Направление подготовки</i>	Химическая технология
<i>Направленность (профиль)</i>	Химическая технология наноматериалов
<i>Квалификация выпускника</i>	Магистр

Москва, 2023 г.

## Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	3
1.2 Цели ОПОП ВО .....	3
1.3 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	3
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2.1 Форма и язык реализации ОПОП ВО .....	4
2.2 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	4
2.3 Формы обучения по ОПОП ВО .....	4
2.4 Срок получения образования по ОПОП ВО .....	4
2.5 Общий объем ОПОП ВО. Объем ОПОП ВО, реализуемый за 1 год .....	4
2.6 Перечень форм аттестации, предусмотренных ОПОП ВО .....	5
2.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	5
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	5
3.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности .....	5
3.2 Сопоставление обобщенных трудовых функций, трудовых функций и типов задач профессиональной деятельности .....	5
3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности и объектов профессиональной деятельности .....	5
3.4 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы .....	7
4 СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	8
5 ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	8
6 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО) .....	13
6.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения .....	13
6.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения .....	13
6.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения .....	16
7 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ) .....	13
7.1 Общесистемные требования .....	17
7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ...	18
7.3 Требования к кадровым условиям .....	18
7.4 Требования к финансовым условиям .....	19
7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО .....	19
8 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ В ОВЗ .....	19

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (далее – ОПОП ВО), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, разработанную и утвержденную в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (далее – РХТУ им. Д.И. Менделеева) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (далее – ФГОС ВО).

ОПОП ВО включает в себя:

- общую характеристику ОПОП ВО;
- учебный план по реализуемым формам обучения;
- календарный учебный график по реализуемым формам обучения;
- рабочие программы дисциплин и оценочные материалы;
- рабочие программы практик и оценочные материалы;
- программу итоговой аттестации;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению и защите ВКР.

### **1.2 Цели ОПОП ВО**

Формирование у обучающихся:

- квалификации, необходимой для успешного осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованием ФГОС ВО;
- целеустремленности, организованности, коммуникативности, толерантности;
- духовно богатой, интеллектуально оснащенной, социально-ответственной личности, способной к саморазвитию и самосовершенствованию.

### **1.3 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 года № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 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 августа 2020 года № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 910;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 года № 604н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов»;
- Устав и локальные нормативные акты РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Форма и язык реализации ОПОП ВО**

ОПОП ВО реализуется РХТУ им. Д.И. Менделеева самостоятельно, без использования сетевой формы.

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском.

### **2.2 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации настоящей ОПОП ВО не применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

### **2.3 Формы обучения по ОПОП ВО**

ОПОП ВО реализуется в очной форме обучения.

### **2.4 Срок получения образования по ОПОП ВО**

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 2 года.

### **2.5 Общий объем ОПОП ВО. Объем ОПОП ВО, реализуемый за 1 год.**

Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет до 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

## 2.6 Перечень форм аттестации, предусмотренных ОПОП ВО

ОПОП ВО предусматривает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в форме эссе, рефератов, решения задач, диспутов, докладов, презентаций, деловых игр и т.д. Конкретные формы текущей контроля успеваемости, а также критерии оценивания отражены в оценочных материалах.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой, экзамена. Примерные вопросы, задания и критерии оценивания отражены в оценочных материалах.

Итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Критерии оценивания на итоговой аттестации содержатся в программе итоговой аттестации.

## 2.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам

По завершению освоения ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация, указанная в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, – магистр.

## 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 3.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере производства композиционных материалов и нанокomпозитов, нановолокнистых, наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы).

### 3.2 Сопоставление обобщенных трудовых функций, трудовых функций и типов задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции определены РХТУ им. Д.И. Менделеева с учетом следующих профессиональных стандартов (в части трудовых функций и требований к ним):

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	Тип задач профессиональной деятельности
26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов					
С	Организация аналитического контроля	7	Организация входного контроля сырья	С/01.7	технологический

	этапов разработки наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами		Контроль проведения испытаний наноструктурированных композиционных материалов в соответствии с новыми техническими требованиями	C/02.7	технологический
			Разработка технологической документации по производству наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	C/03.7	технологический
			Организация лабораторного контроля при получении наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами в период освоения	C/04.7	технологический
			Нормоконтроль разрабатываемых проектов и сопутствующей технической документации	C/05.7	технологический
			Внедрение мероприятий по предупреждению и устранению брака наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	C/06.7	технологический
D	Управление методами и средствами проведения исследований и разработок наноструктурированных композиционных материалов	7	Разработка технического задания на производство наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами	D/01.7	технологический
			Мониторинг соответствия настроек оборудования технологическому процессу при проведении испытаний новых наноструктурированных композиционных материалов	D/02.7	технологический
			Организация внедрения разработанных технических решений производства наноструктурированных композиционных	D/03.7	технологический

		материалов		
		Контроль технологических параметров производства при проведении испытаний новых наноструктурированных композиционных материалов	D/04.7	технологический
		Корректировка технологических процессов и режимов производства при проведении испытаний новых наноструктурированных композиционных материалов	D/05.7	технологический
		Оформление проектной и рабочей технической документации по внедрению в производство наноструктурированных композиционных материалов с новыми свойствами	D/06.7	технологический

### 3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности и объектов профессиональной деятельности

Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
технологический	внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины; разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и вспомогательных материалов, топлива и электроэнергии, выбор оборудования и технологической оснастки; оценка эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства	химические вещества и материалы (наноматериалы); методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования

### 3.4 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Химическая технология наноматериалов.

## 4 СТРУКТУРА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы		Объем в з.е.
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>	<b>81</b>
	Обязательная часть	33
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	48
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>	<b>30</b>
	Обязательная часть	24
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
<b>Блок 3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>9</b>
Объем ОПОП ВО		120
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>2</b>

Объем обязательной части, без учета объема итоговой аттестации составляет 47,5 % общего объема ОПОП ВО.

## 5 ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Образовательная деятельность при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом, организуется в том числе в форме практической подготовке обучающихся.

5.2 Практическая подготовка обучающихся включает в себя выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

5.3 Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.4 Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5.5 Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.



**Практические навыки и компетенции, формирование, закрепление и развитие которых осуществляется в процессе практической подготовки обучающихся**

№ п/п	Компетенция по профилю ОПОП ВО	Практический навык	Компонент образовательной программы	Вид учебной деятельности	Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и типы заданий для формирования навыка и оценочных средств
1.	ПК-1 Способен диагностировать структуру материала на микро- и наноуровне	Навык определения структуры материала с использованием сканирующей электронной микроскопии	Методы анализа наноматериалов Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы
		Навык определения структуры материала с использованием просвечивающей электронной микроскопии	Методы анализа наноматериалов Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы
		Навык определения структуры материала с использованием дифракционных и спектральных методов	Элементы кристаллографии Методы анализа наноматериалов Газофазные процессы получения наноматериалов Флуоресцентные методы детектирования Методы исследования механических свойств наноматериалов Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы

			Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика		
		Навык определения структуры наноматериалов и наноструктурированных сред с использованием сканирующей зондовой микроскопии	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем Газофазные процессы получения наноматериалов Зондовая микроскопия Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы
		Навык применения термических методов анализа для определения структуры материалов на микро- и наноуровне	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем Термический анализ наноматериалов Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы
2.	ПК-2 Способен самостоятельно проводить работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	Навык формирования требований к экспериментальным образцам наноматериалов и наносистем и результатам научно-исследовательских работ по их разработке	Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем Супрамолекулярная химия Синтез наночастиц в жидких средах Газофазные процессы получения наноматериалов Методы исследования механических свойств наноматериалов	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы

			<p>Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов</p> <p>Зондовая микроскопия</p> <p>Производственная практика: научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p>		
	Навык подбора методов и средств проведения исследований и разработок	<p>Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем</p> <p>Квантовая механика</p> <p>Супрамолекулярная химия</p> <p>Процессы на поверхности раздела фаз</p> <p>Методы механохимии</p> <p>Синтез наночастиц в жидких средах</p> <p>Газофазные процессы получения наноматериалов</p> <p>Флуоресцентные методы детектирования</p> <p>Методы исследования механических свойств наноматериалов</p> <p>Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов</p> <p>Зондовая микроскопия</p> <p>Производственная практика: научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов различной химической природы	
	Навык решения научных и технических задач в области работ по созданию, исследованию и	<p>Физические и химические свойства наноматериалов и наносистем</p> <p>Квантовая механика</p> <p>Супрамолекулярная химия</p>	Занятия семинарского типа Практика	Выполнение работ по обеспечению и контролю деятельности технологических объектов производства наноматериалов	

		<p>применению наносистем и наноматериалов</p>	<p>Процессы на поверхности раздела фаз          Методы механохимии          Синтез наночастиц в жидких средах          Газофазные процессы получения наноматериалов          Биологическое действие наноматериалов          Углеродные наноматериалы          Полимерные нанокомпозиты          Методы исследования механических свойств наноматериалов          Методы лазерной дифракции в анализе наноматериалов          Зондовая микроскопия          Производственная практика: научно-исследовательская работа          Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика</p>		<p>различной химической природы</p>
--	--	---	---	--	-------------------------------------

## 6 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО)

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 6.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		УК-1.2 Проводит научные исследования в профессиональной сфере на высоком философско-методологическом уровне
		УК-1.3 На основе системного подхода ориентируется в перспективных направлениях профильных отраслей науки, актуальных проблемах теории и практики в профессиональной сфере и путях их решения
		УК-1.4 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, выбирает методы критического анализа, адекватные проблемной ситуации, и определяет достоверность получаемой информации, разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на общий результат планируемой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, цель и задачи проекта, приоритеты, результаты, этапы, ресурсы и ограничения в реализации проекта, способы и этапы решения конкретных задач проекта
		УК-2.2 Разрабатывает план его реализации, контролировать его исполнение, управлять им на всех этапах жизненного цикла, оценивать эффективность его реализации
		УК-2.3 Представляет и обсуждает

		результаты реализации проекта (отдельных его этапов) в различных формах
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Подбирает и формирует команду, распределяет обязанности, функции, задачи между ее членами, определяет конкретных исполнителей, руководить их работой, координирует и контролирует работу членов команды
		УК-3.2 Определяет правила командной работы, способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды, стратегию взаимодействия членов команды, устанавливает разные виды коммуникации для руководства командой и достижения поставленной цели, решает конфликтные ситуации, возникшие в ходе работы команды
		УК-3.3 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленных целей, расставляет приоритеты и изменяет стратегию работы в зависимости от ситуации
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии на русском языке для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.2 Применяет современные коммуникативные технологии на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адаптируется к условиям работы в составе многоэтнических и поликонфессиональных групп
		УК-5.2 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения поставленных задач и усиления социальной интеграции, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
		УК-5.3 Способен преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия и толерантно вести себя в

		поликультурном социуме (группе)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет уровень самооценки и уровень притязаний, приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.2 Оценивает собственные личные и профессиональные качества и ресурсы, выбирать цели личностного и профессионального развития, способы их достижения и преодоления личностных ограничений на пути достижения поставленной цели, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
		УК-6.3 Ориентируется на рынке труда и образовательных услуг, оценивает его требования для выстраивания траектории собственного профессионального роста

## 6.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования и разработки	ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-1.1 Формулирует проблему научного исследования (цель технической разработки), способы и пути ее решения, подбирает соответствующие методы научного исследования (технической разработки)
		ОПК-1.2 Планирует, разрабатывает и реализует программу научного исследования (технической разработки) для решения теоретических и практических задач в сфере профессиональной деятельности, распределяет обязанности в коллективе исполнителей и контролирует выполнение поставленных задач
		ОПК-1.3 Обобщает и критически оценивает научные исследования в профессиональной сфере
		ОПК-1.4 Использует в научном исследовании современную методологию
		ОПК-1.5 Оформляет и представляет результаты исследования
Профессиональная методология	ОПК-2. Способен использовать современные приборы и	ОПК-2.1 Подбирает и применяет современные техники и методики

	методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, иные методы исследования, исходя из поставленных задач и ограничений выбранных методов ОПК-2.2 Использует статистических методы и программные средства обработки данных при решении исследовательских задач ОПК-2.3 Планирует и проводит эксперименты и испытания, исходя из поставленных задач и имеющихся ограничений, подводит итоги и обрабатывает результаты проведенного эксперимента (испытания)
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК-3. Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК-3.1 Использует современные технологии для разработки и интенсификации прикладных химико-технологических процессов ОПК-3.2 Разрабатывает и применяет технологические нормативы на расход материалов, топлива и энергии, контролирует параметры химико-технологических процессов ОПК-3.3 Выбирает необходимое оборудование и технологическую оснастку для осуществления конкретных химико-технологических процессов
Производственная деятельность	ОПК-4. Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК-4.1 Применяет методы оптимизации технологических процессов с учетом требований качества, надежности, стоимости, сроков исполнения ОПК-4.2 Оптимизирует технологические процессы с учетом безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

### 6.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
технологический	ПК-1 Способен диагностировать структуру материала на микро- и наноуровне	ПК-1.1 Определяет структуру материала с использованием сканирующей электронной микроскопии
		ПК-1.2 Определяет структуру материала с использованием просвечивающей электронной микроскопии
		ПК-1.3 Определяет структуру материала с использованием



		дифракционных и спектральных методов
		ПК-1.4 Определяет структуру наноматериалов и наноструктурированных сред с использованием сканирующей зондовой микроскопии
		ПК-1.5 Применяет термические методы анализа для определения структуры материалов на микро- и наноуровне
	ПК-2 Способен самостоятельно проводить работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	ПК-2.1 Формирует требования к экспериментальным образцам наноматериалов и наносистем и результатам научно-исследовательских работ по их разработке
		ПК-2.2 Выбирает методы и средства проведения исследований и разработок
		ПК-2.3 Определяет пути решения научных и технических задач в области работ по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов

Профессиональные компетенции определены РХТУ им. Д.И. Менделеева с учетом профессиональных стандартов (в части трудовых функций и требований к ним), указанных в пункте 3.2 настоящей ОПОП ВО.

## **7 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ)**

### **7.1 Общесистемные требования**

РХТУ им. Д.И. Менделеева располагает помещениями и оборудованием для реализации ОПОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Реализация настоящей ОПОП ВО осуществляется по адресу 100007, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Мирзо Улугбека, д. 41.

РХТУ им. Д.И. Менделеева пользуется площадями на основании договора безвозмездного пользования и (или) аренды, который расположен на официальном сайте РХТУ им. Д.И. Менделеева в информационно-коммуникационной сети «Интернет» <https://www.muotr.ru/sveden/common/>.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде РХТУ им. Д.И. Менделеева как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает доступ к:

- учебным планам;
- рабочим программам дисциплин (модулей) (РПД);
- рабочим программам практик (РПП);
- электронным образовательным ресурсам, указанным в РПД и РПП.

Электронная информационно-образовательная среда РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечивает формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий. Работники, ее поддерживающие имеют соответствующее образование и постоянно повышают свою квалификацию, работники, ее использующие проходят повышение квалификации в области использования информационно-коммуникационных технологий не реже одного раза за период реализации программы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды РХТУ им. Д.И. Менделеева соответствует законодательству Российской Федерации.

## **7.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных настоящей ОПОП ВО, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). Перечень аудиторий расположен на официальном сайте РХТУ им. Д.И. Менделеева в информационно-коммуникационной сети «Интернет» <https://www.muctr.ru/sveden/objects/>.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева.

РХТУ им. Д.И. Менделеева обеспечено необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения определен в рабочих программах дисциплин (модулей). По мере необходимости он обновляется.

Всем обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей). По мере необходимости он обновляется.

## **7.3 Требования к кадровым условиям**

Реализация ОПОП ВО обеспечивается:

- педагогическими работниками РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП ВО на иных условиях.

Квалификация педагогических работников РХТУ им. Д.И. Менделеева соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70% численности педагогических работников РХТУ им. Д.И. Менделеева, участвующих в реализации ОПОП ВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям) ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5% численности педагогических работников РХТУ им. Д.И. Менделеева, участвующих в реализации ОПОП ВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным

значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций. Привлекаемые лица осуществляют трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники. При этом данные лица имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Не менее 75% численности педагогических работников РХТУ им. Д.И. Менделеева и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета (исходя из количества замещаемых ставок, приведенных к целочисленным значениям) имеют и (или):

- ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации);
- ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **7.4 Требования к финансовым условиям**

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

#### **7.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по настоящей ОПОП ВО определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

В системе внешней оценки РХТУ им. Д.И. Менделеева принимает участие на добровольной основе. Внешняя оценка проводится в рамках процедуры государственной аккредитации. Она осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Регулярная внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся проводится по следующим направлениям:

- привлечение работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета к совершенствованию настоящей ОПОП ВО;
- предоставление обучающимся возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество отдельных дисциплин (модулей);
- предоставление обучающимся возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество отдельных практик;
- предоставление обучающимся возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом.

### **8 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

8.1 При обучении по индивидуальному плану по настоящей ОПОП ВО инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем

на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

8.2 РХТУ им. Д.И. Менделеева предоставляет возможность инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по ОПОП ВО (адаптированной основной профессиональной образовательной программе высшего образования), учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию. Адаптированная основная образовательная программа высшего образования формируется для конкретного абитуриента (обучающегося) из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ на базе настоящей ОПОП ВО, исходит из его ограничений и запросов, учитывает рекомендации индивидуальной программы реабилитации.



РХТУ им. Д.И. Менделеева  
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: *Колоколов Фёдор Александрович*  
*Проректор по учебной работе,*  
*Ректорат*

Подписан: 18:03:2024 09:35:19