

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
С.Т. Князев
«19» 10 2020 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Химическая технология материалов новой техники

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Химическая технология материалов новой техники	Код ОП 18.03.01/33.02
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.03.01
Уровень подготовки Высшее образование - бакалавриат	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Бакалавр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

Екатеринбург, 2020

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Васильева Наталья Леонидовна		Доцент	Кафедра физико-химических методов анализа

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Васильева Наталья Леонидовна		Доцент	Кафедра физико-химических методов анализа

Согласовано:

Учебный отдел



Р.Х. Токарева



При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

Термины и определения

Вид профессиональной деятельности (ВПД) –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

Зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы.

Компетенция – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

Модуль – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

Объект профессиональной деятельности – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

Область профессиональной деятельности – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

Профессиональная деятельность – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности) – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

Под профессиональной задачей понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

Решение профессиональных задач – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

Формулирование профессиональных задач: состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

Профессиональные компетенции (ПК) отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

Сфера профессиональной деятельности – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

Структура профессионального стандарта описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

Трудовая функция (ТФ) – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

Трудовое действие (ТД) — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

Траектории образовательной программы (ТОП) – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

Тип задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

Универсальные компетенции (УК) – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 18.03.01/33.02 Химическая технология материалов новой техники разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Физико-технологический» Уральского федерального университета.

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Модульная образовательная программа бакалавриата «Химическая технология материалов новой техники» дает возможность обучающимся выбрать собственную траекторию обучения. После освоения базовой двухлетней части программы, которая посвящена освоению фундаментальных естественных наук и математики, студентам предоставляется выбор дальнейшей двухлетней профилизации.

Выбрав направление, связанное с химическими технологиями получения редких металлов студенты получают возможность приобрести компетенции и опыт работы необходимые для эффективного включения в производственные процессы редкометальной промышленности страны, которая в настоящее время находится в центре внимания приоритетных проектов экономического развития России. Полученных знаний и умений, в том числе в сфере предпринимательской деятельности выпускникам, имеющим необходимый творческий потенциал по силам построить и собственный бизнес, организовать и продвинуть на растущий рынок производство материалов и изделий, основанное на освоенных за время обучения технологиях.

Направление, связанное с аналитическим контролем веществ и материалов, открывает широкие возможности трудоустройства еще до окончания обучения. Востребованность специалистов этого направления определена тем, что аналитика сегодня – необходимый элемент принятия решений о совершенствовании практически любой технологии, любой сферы производства. Потому современные аналитические лаборатории есть и на промышленных предприятиях, и в академических институтах, и в контролирующих государственных организациях и многих престижных и преуспевающих фирмах.

Подготовка специалистов по радиохимии и прикладной экологии еще одно доступное направление для выбора траектории. Это одна из немногих в нашей стране возможностей получить достаточно редкое и потому очень востребованное образование, которое позволяет освоить закономерности сложного и порой опасного мира радиоактивных элементов, научиться управлять технологическими процессами с этими важнейшими для энергетики и медицины веществами, сделать переработку и использование радиоактивных материалов безопасными для человека и окружающей среды.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 4 года;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.5. Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

2.2. Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

Наименование траектории ОП	Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы
1	2	3	4	5	6

Технология современных материалов	24 - Атомная промышленность 24.078 - Инженерное обеспечение проведения прикладных научных исследований, научно-технических и технологических исследований на объектах использования атомной энергии	24.078 - Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	ОТФ А	Технологические среды (водные и органические), используемые в производственных технологиях ядерной энергетики	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Проведение прикладных исследований с целью совершенствования ядерно-энергетических технологий
	27 - Металлургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ТФ А/03.06	Технологические среды (водные и органические), используемые в производстве редких и радиоактивных металлов. Соединения РМ и РЗМ.	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции. Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.
	27 - Металлургическое производство	27.046 - Специалист по гидрометаллургичес	ОТФ В	Технологические процессы гидрометаллургическо	Производственно-технологический тип Профессиональные

	27.046 - Организация производства тяжелых цветных металлов гидрометаллургическим способом	кому производству тяжелых цветных металлов		го производства	задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства
	27 - Металлургическое производство 27.047 - Пироометаллургическое производство тяжелых цветных металлов	27.047 - Специалист по пироометаллургическому производству тяжелых цветных металлов	ТФ D/01.7	Технологические процессы пиро- и электрометаллургического производства	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий при пиро и электрометаллургическом производстве металлов
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ТФ A/02.5	Технические задания на выполнение НИР и ОКР Конструкторская и технологическая документация Новая и модернизированная техника	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и

					экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому заданию
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	ОТФ В	Средства измерений и поверочное оборудование. Техническая и нормативная документация. Методики измерений	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук

Управление экологической безопасностью	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	ОТФ В	Средства измерений и поверочное оборудование. Техническая и нормативная документация Методики измерений	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений
	24 - Атомная промышленность 24.020 - Контроль состояния радиационной обстановки на судне с ядерной энергетической установкой (ЯЭУ) и судах атомно-технического обслуживания (АТО)	24.020 - Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)	ТФ В/01.6	Состояние радиационной обстановки в организации Методики и инструкции по проведению дозиметрических измерений Сотрудники подразделений, получающие консультации по мерам обеспечения радиационной безопасности в организации	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи Контроль радиационной обстановки Разработка и реализация мероприятий по снижению радиационного воздействия на персонал и окружающую среду Методическая и консультационная поддержка деятельности подразделений по

					обеспечению радиационной безопасности
27 - Металлургическое производство 27.047 - Пироометаллургическое производство тяжелых цветных металлов	27.047 - Специалист по пирометаллургическому производству тяжелых цветных металлов	ТФ D/01.7	Технологические процессы пиро- и электрометаллургического производства	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий при пиро и электрометаллургическом производстве металлов	
24 - Атомная промышленность 24.078 - Инженерное обеспечение проведения прикладных научных исследований, научно-технических и технологических исследований на объектах использования атомной энергии	24.078 - Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	ОТФ А	Технологические среды (водные и органические), используемые в производственных технологиях ядерной энергетики	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Проведение прикладных исследований с целью совершенствования ядерно-энергетических технологий	
27 - Металлургическое производство 27.066 - Организация	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ТФ А/03.6	Технологические среды (водные и органические), используемые в	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи:	

	и проведение химического анализа в металлургическом производстве			производстве редких и радиоактивных металлов. Соединения РМ и РЗМ.	Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции. Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ТФ А/02.5	Технические задания на выполнение НИР и ОКР Конструкторская и технологическая документация Новая и модернизированная техника	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому

					заданию
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.117 - Обеспечение природоохранной деятельности в организациях отраслей промышленности	40.117 - Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	ОТФ С	Проекты модернизации и реконструкции производств, новые технологии. Аварийные ситуации на производстве. Персонал организации	Организационно-управленческий тип Профессиональные задачи: Экологическое обеспечение производства Экологический анализ проектов создания новых технологий Природоохранная деятельность Обучение персонала
Аналитический контроль в технологии материалов новой техники	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.012 - Метрологическое обеспечение производственной деятельности	40.012 - Специалист по метрологии	ОТФ В	Средства измерений и поверочное оборудование. Техническая и нормативная документация Методики измерений	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений

					Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений
31 - Автомобилестроение 31.008 - Проведение химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств	31.008 - Химик-технолог в автомобилестроении	ОТФ В	Растворы, материалы, комплектующие образцы изделий, стандартные образцы Новые материалы, требующие разработки методики анализа Нормативная документация Специализированное программное обеспечение	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выбор эффективных методов анализа Выполнение сложных анализов материалов и растворов Обработка полученных данных, оформление отчета Работа на аналитическом оборудовании в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации Разработка нестандартных методов испытаний образцов	
27 - Металлургическое производство 27.047 - Пироометаллургическое производство	27.047 - Специалист по пирометаллургическому производству тяжелых цветных металлов	ТФ D/01.7	Технологические процессы пиро- и электрометаллургического производства	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Определение организационных и	

	тяжелых цветных металлов				технических мер по выполнению производственных заданий при пиро и электрометаллургическом производстве металлов
	27 - Металлургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ТФ А/03.6	Технологические среды (водные и органические), используемые в производстве редких и радиоактивных металлов. Соединения РМ и РЗМ.	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции. Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.
	40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ТФ А/02.5	Технические задания на выполнение НИР и ОКР Конструкторская и технологическая документация Новая и модернизированная техника	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового,

					теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому заданию
	Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности	Отсутствует	Отсутствует	Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования	Деятельность в разных направлениях и областях наук
	24 - Атомная промышленность 24.074 - Организация и проведение работ по аналитическому контролю технологических процессов производства МОКС-топлива	24.074 - Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива	ТФ А/02.6	Методы оценки химического состава технологических проб Технологические пробы, жидкие, твердые и газообразные сбросы Аналитическое оборудование Техническая документация по аналитическим работам	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выбор метода оценки состава анализируемых объектов Проведение анализа химического состава образцов Калибровка и градуировка аналитического оборудования

					Подготовка проб образцов, требующих аналитического контроля
--	--	--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы бакалавриата 18.03.01/33.02 Химическая технология материалов новой техники у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы
Системное и критическое мышление	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
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 (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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
Владение информационными технологиями	УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач
Инклюзивная компетентность	УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):

Таблица 3.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Проектирование и разработка технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.

Наименование траектории ОП	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач	Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция
Технология современных материалов	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Проведение прикладных исследований с целью совершенствования ядерно-энергетических технологий</p>	<p>ПК-6 - Способен проводить прикладные научные исследования в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p>	<p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ ОТФ А</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции. Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.</p>	<p>ПК-3 - Способен проводить простые химические анализы и химические анализы средней сложности сырья, топливно-энергетических ресурсов, промежуточной и готовой продукции металлургического производства</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ ТФ А/03.06</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные</p>	<p>ПК-2 - Способен определить необходимые</p>	<p>ПС 27.046, ОТФ/ТФ ОТФ В</p>

	<p>задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий в отделениях основных операций процесса гидрометаллургического производства</p>	<p>организационные и технические меры для выполнения основных операций процессов гидрометаллургического пиро- и электрохимического производства редких и радиоактивных металлов</p>	
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий при пиро и электрометаллургическом производстве металлов</p>	<p>ПК-1 - Способен определить необходимые организационные и технические меры для выполнения основных операций процессов производства редких и радиоактивных металлов</p>	<p>ПС 27.047, ОТФ/ТФ ТФ D/01.7</p>
	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому заданию</p>	<p>ПК-4 - Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ТФ A/02.5</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо</p>	<p>ПК-5 - Способен осуществлять метрологическое обеспечение производственной</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ ОТФ В</p>

	<p>точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений</p>	<p>деятельности</p>	
	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p>	<p>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p>	<p>Отсутствует</p>
<p>Управление экологической безопасностью</p>	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений</p>	<p>ПК-5 - Способен осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ ОТФ В</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи Контроль радиационной обстановки Разработка и</p>	<p>ПК-8 - Способен методически сопровождать работы по обеспечению радиационной безопасности в организации атомной отрасли</p>	<p>ПС 24.020, ОТФ/ТФ ТФ В/01.6</p>

	<p>реализация мероприятий по снижению радиационного воздействия на персонал и окружающую среду Методическая и консультационная поддержка деятельности подразделений по обеспечению радиационной безопасности</p>		
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий при пиро и электрометаллургическом производстве металлов</p>	<p>ПК-1 - Способен определить необходимые организационные и технические меры для выполнения основных операций процессов производства редких и радиоактивных металлов</p>	<p>ПС 27.047, ОТФ/ТФ ТФ D/01.7</p>
	<p>Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Проведение прикладных исследований с целью совершенствования ядерно-энергетических технологий</p>	<p>ПК-6 - Способен проводить прикладные научные исследования в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p>	<p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ ОТФ А</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции.</p>	<p>ПК-3 - Способен проводить простые химические анализы и химические анализы средней сложности сырья, топливно-энергетических ресурсов, промежуточной и готовой продукции</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ ТФ А/03.6</p>

	Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.	металлургического производства	
	Научно-исследовательский тип Профессиональные задачи: Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому заданию	ПК-4 - Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ПС 40.011, ОТФ/ТФ ТФ А/02.5
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	Отсутствует
	Организационно-управленческий тип	ПК-7 - Способен обеспечить эффективность	ПС 40.117, ОТФ/ТФ ОТФ С

	<p>Профессиональные задачи: Экологическое обеспечение производства Экологический анализ проектов создания новых технологий Природоохранная деятельность Обучение персонала</p>	<p>природоохранной деятельности организации</p>	
<p>Аналитический контроль в технологии материалов новой техники</p>	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выполнение особо точных измерений Метрологический надзор за соблюдением норм обеспечения единства измерений Метрологическая экспертиза Разработка методик измерений</p>	<p>ПК-5 - Способен осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>ПС 40.012, ОТФ/ТФ ОТФ В</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выбор эффективных методов анализа Выполнение сложных анализов материалов и растворов Обработка полученных данных, оформление отчета Работа на аналитическом оборудовании в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации Разработка нестандартных методов испытаний образцов</p>	<p>ПК-10 - Способен организовать и провести работы по химико-физическому анализу свойств материалов</p>	<p>ПС 31.008, ОТФ/ТФ ОТФ В</p>

	<p>Производственно-технологический тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Определение организационных и технических мер по выполнению производственных заданий при пирро и электрометаллургическом производстве металлов</p>	<p>ПК-1 - Способен определить необходимые организационные и технические меры для выполнения основных операций процессов производства редких и радиоактивных металлов</p>	<p>ПС 27.047, ОТФ/ТФ ТФ D/01.7</p>
	<p>Производственно-технологический тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Контроль химического состава руд и минералов, входящего сырья, промежуточной и готовой продукции. Статистическая обработка и метрологическая оценка результатов химического анализа, формирование протоколов испытаний.</p>	<p>ПК-3 - Способен проводить простые химические анализы и химические анализы средней сложности сырья, топливно-энергетических ресурсов, промежуточной и готовой продукции металлургического производства</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ ТФ A/03.6</p>
	<p>Научно-исследовательский тип</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники, работы по разработке конструкторской и технологической документации по техническому</p>	<p>ПК-4 - Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ ТФ A/02.5</p>

	заданию		
	Деятельность в разных направлениях и областях наук	ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	Отсутствует
	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи: Выбор метода оценки состава анализируемых объектов Проведение анализа химического состава образцов Калибровка и градуировка аналитического оборудования Подготовка проб образцов, требующих аналитического контроля	ПК-9 - Способен определить химический состав технологических проб и сбросов производства в организации атомной промышленности	ПС 24.074, ОТФ/ТФ ТФ А/02.6

4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 18.03.01/33.02 Химическая технология материалов новой техники

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	216
	Модули обязательной части	150
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	66
Блок 2	Практика	15
	Производственная практика	12
	Учебная практика	3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Государственная итоговая аттестация	9
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		240

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата «18.03.01/33.02 Химическая технология материалов новой техники» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,
используемых при разработке образовательной программы
18.03.01/33.02 Химическая технология материалов новой техники**

№ п/п	Код ПС	Наименование ПС	Реквизиты приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении; реквизиты изменений в профессиональный стандарт	Дата и регистрационный номер Министерства юстиции Российской Федерации; дата и регистрационный номер Минюста РФ при внесении изменений в профессиональный стандарт
1	24.020	Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)	858н 31.10.2014 727н 12.12.2016	34978 28.11.2014 45230 13.01.2017
2	24.074	Инженер-радиохимик службы аналитического контроля производства МОКС-топлива	517н 26.06.2017	47802 17.08.2017
3	24.078	Специалист- исследователь в области ядерно- энергетических технологий	149н 16.03.2018	50681 09.04.2018
4	27.046	Специалист по гидрометаллургическо му производству тяжелых цветных металлов	974н 03.12.2015	40447 31.12.2015
5	27.047	Специалист по пирометаллургическом у производству тяжелых цветных металлов	983н 03.12.2015	40490 31.12.2015
6	27.066	Специалист химического анализа в	60н 23.01.2017	45585 09.02.2017

		металлургии		
7	31.008	Химик-технолог в автомобилестроении	689н 10.10.2014	34544 31.10.2014
8	40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н 04.03.2014 727н 12.12.2016	31692 21.03.2014 45230 13.01.2017
9	40.012	Специалист по метрологии	124н 04.03.2014 526н 29.06.2017	32081 23.04.2014 47507 24.07.2017
10	40.117	Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	569н 07.09.2020	60033 25.09.2020

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.

Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.