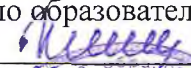


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности

С.Т. Князев
20 20 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
Технология редких и редкоземельных элементов



Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Технология редких и редкоземельных элементов	Код ОП 18.04.01/33.10
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.04.01
Уровень подготовки Высшее образование - магистратура	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Магистр	
СУОС УрФУ в области образования 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	Утвержден приказом ректора УрФУ № 832/03 от 13.10.2020

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

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ребрин Олег Ириархович	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	Кафедра физико-химических методов анализа
2	Ямщиков Леонид Федорович	доктор химических наук, профессор	Профессор	Кафедра редких металлов и наноматериалов

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ребрин Олег Ириархович	доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	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 магистратуры 18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется на кафедре редких металлов и наноматериалов Физико-технологического института Уральского федерального университета.

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

1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная образовательная программа магистратуры 18.04.01 «Технология редких и редкоземельных элементов» базируется на многолетнем опыте подготовки инженеров по особой «физтеховой» системе. Система физтеха предполагает эффективное совмещение глубокой фундаментальной подготовки с практическими действиями для решения реальных технологических задач. Решение, как правило, требует использования инструментария и современной аппаратуры научных исследований. Работа выполняется в составе команды, в которую входят не только обучающиеся по данной программе, но и студенты аналогичных программ бакалавриата. Такая организация образовательного процесса при непосредственном участии высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников позволяет не только закрепить на практике полученные знания и умения, но и сформировать универсальные компетенции, такие как командная работа, коммуникация, лидерство, инициатива и ответственность за принятые решения. Таким образом, выпускники программы готовы как продолжить научную и педагогическую деятельность, так и начать производственную карьеру на крупных промышленных предприятиях или в сфере малого и среднего бизнеса.

Основной сферой профессиональной деятельности выпускников программы является разработка и реализация различных технологий производства редких и редкоземельных металлов, их соединений и включающих эти металлы сплавов. Именно объем потребления этой продукции определяет потенциал инновационного развития страны. Поэтому данная отрасль отечественной промышленности является одним из приоритетов государственной политики в сфере науки и технологий. Это определяет постоянный рост востребованности специалистов в данной области деятельности.

Полученное образование позволяет выпускникам успешно осваивать и другие сферы профессиональной деятельности, такие как научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа в области химического и химико-технологического производства. Имеющие склонность к предпринимательской деятельности могут использовать полученные компетенции для открытия собственного инновационного производства.

Обучающимся предоставляется возможность выбрать индивидуальную образовательную траекторию и специализироваться на различных технологических аспектах производства редких и редкоземельных металлов, таких, например, как гидрометаллургические или пирометаллургические технологии. Большой объем самостоятельной работы, предусмотренный программой, возможность использования открытых электронных образовательных ресурсов, позволяет существенно расширить круг технологических направлений подготовки, корректировать индивидуальную траекторию обучения в зависимости от выбранного пути приложения своих знаний.

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе магистратуры 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 2 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 магистратуры для всех форм обучения составляет 120 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 магистратуры 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

Гидрометаллургические технологии	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	ПС 24.078. ОТФ В. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению	Технологические среды (водные и органические), используемые в гидрометаллургических технологиях ядерной энергетики.	Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: Определение наиболее важных направлений исследований совершенствования гидрометаллургических технологий ядерной энергетики, включая переработку отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).
	27 - Metallургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ПС 27.066. ТФ D.01.7. Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки радиационной обстановки в гидрометаллургических подразделениях	Технологические среды (водные и органические), используемые в области гидрометаллургических производств редких и редкоземельных металлов. Соединения РМ и РЗМ, полученные в результате гидрометаллургических операций.	Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Определение методик и регламентов проведения технологических сред и продуктов гидрометаллургического передела. Проверка технической готовности аппаратуры и организация

			металлургического производства		контроля радиационной обстановки гидromеталлургических переделов производства РМ и РЗМ
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)	40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	ПС 40.008 ОТФ Д/ТФ. Д/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.	Основныe процессы гидromеталлургических технологий производства РМ и РЗМ, соединения РМ и РЗМ, полученные в результате использования гидromеталлургических технологий.	Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Выбор основных направлений исследований базовых технологических процессов, постановка задач оптимизации параметров процессов и повышения эффективности технологии.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.004 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	40.004 - Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов	ПС 40.004 ТФ С/05.7 Обеспечение технологических операций процесса производства продукции и обслуживания	Технологические процессы гидromеталлургического производства и технологическое оборудование для их реализации	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи Обеспечение полного цикла гидromеталлургического производства РМ и РЗМ	

		на их основе и изделий из них	технологического оборудования		Освоение новых технологических процессов производства
Пиро- и электрометаллургические технологии	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	ПС 24.078. ОТФ В. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению.	Материалы и среды пиро- и электрометаллургических технологий ядерной энергетики.	Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: Определение наиболее важных направлений исследований совершенствования пиро- и электрометаллургических технологий ядерной энергетики, включая переработку отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).
	27 - Metallургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве	27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ПС 27.066. ТФ D.01.7. Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки	Технологические среды, используемые методами пиро- и электрометаллургических производств редких и редкоземельных металлов. Соединения РМ и РЗМ, полученные в результате пиро- и	Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Определение методик и регламентов проведения технологических сред и продуктов пиро- и

			радиационной обстановки в пирометаллургических подразделениях металлургического производства.	электрометаллургических операций.	электрохимического передела. Проверка технической готовности аппаратуры и организация контроля радиационной обстановки пирометаллургического производства РМ и РЗМ.
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)	40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	ПС 40.008. ТФ D/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Основные процессы пирометаллургического производства РМ и РЗМ, соединения РМ и РЗМ, полученные в результате использования пирометаллургических технологий.	Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Выбор основных направлений исследований базовых технологических процессов, постановка задач оптимизации параметров процессов и повышения эффективности технологии.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности	40.004 - Специалист в области технологического	ПС 40.004 ТФ C/05.7	Технологические процессы пирометаллургического	Производственно-технологический тип	

	40.004 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	Обеспечение технологических операций процесса производства продукции и обслуживания технологического оборудования	кого производства и технологическое оборудование для их реализации	Профессиональные задачи Обеспечение полного цикла пирометаллургического производства РМ и РЗМ Освоение новых технологических процессов производства
--	--	---	---	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
Разработка и реализация проектов	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 - Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
Владение информационными технологиями	УК-7 - Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности

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 научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания
Инженерные исследования и изыскания	ОПК-2 - Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа

Инженерные исследования и изыскания	ОПК-3 - Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения 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 технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
Создание и модернизация технических объектов и технологий	ОПК-5 - Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
Эксплуатация технических объектов и технологических процессов	ОПК-6 - Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
Планирование и управление жизненным циклом технических объектов	ОПК-7 - Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации

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
Гидрометаллургические технологии	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: Определение наиболее важных направлений исследований совершенствования гидрометаллургических технологий ядерной энергетики, включая переработку отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).</p>	<p>ПК-1 - Способен ставить и решать исследовательские и опытно-конструкторские задачи совершенствования гидрометаллургических технологий редких и редкоземельных металлов, в том числе, в области ядерной энергетики</p>	<p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ ПС 24.078. ОТФ В. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Определение методик и регламентов проведения технологических сред и продуктов гидрометаллургического передела. Проверка технической готовности аппаратуры и организация контроля радиационной обстановки гидрометаллургических переделов производства РМ и РЗМ</p>	<p>ПК-3 - Способен организовать проведение химического анализа технологических сред, готовых продуктов и оценку радиационной обстановки объектов гидрометаллургических переделов производства редких и редкоземельных металлов</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ ПС 27.066. ТФ Д.01.7. Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки радиационной обстановки в гидрометаллургических подразделениях металлургического производства</p>

	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Выбор основных направлений исследований базовых технологических процессов, постановка задач оптимизации параметров процессов и повышения эффективности технологии.</p>	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать гидрометаллургические технологии производства редких и редкоземельных металлов и их соединений</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ ПС 40.008 ОТФ D/ТФ. D/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p>
	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи Обеспечение полного цикла гидрометаллургического производства РМ и РЗМ Освоение новых технологических процессов производства</p>	<p>ПК-4 - Способен определить необходимые организационные и технические меры для выполнения основных операций процессов гидрометаллургического производства редких и редкоземельных металлов</p>	<p>ПС 40.004, ОТФ/ТФ ПС 40.004 ТФ С/05.7 Обеспечение технологических операций процесса производства продукции и обслуживания технологического оборудования</p>
<p>Пиро- и электрометаллургические технологии</p>	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: Определение наиболее важных направлений исследований совершенствования пиро- и электрометаллургических технологий ядерной энергетики, включая переработку отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).</p>	<p>ПК-5 - Способен организовать разработку пиро- и электрохимических технологий производства редких и редкоземельных металлов и их соединений</p>	<p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ ПС 24.078. ОТФ В. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению.</p>

	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Определение методик и регламентов проведения технологических сред и продуктов пиро- и электрохимического передела. Проверка технической готовности аппаратуры и организация контроля радиационной обстановки пиро- и электрохимических переделов производства РМ и РЗМ.</p>	<p>ПК-7 - Способен организовать проведение химического анализа технологических сред, готовых продуктов и оценку радиационной обстановки объектов пиро- и электрохимических переделов производства редких и редкоземельных металлов</p>	<p>ПС 27.066, ОТФ/ТФ ПС 27.066. ТФ D.01.7. Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки радиационной обстановки в пиро- и электро-металлургических подразделениях металлургического производства.</p>
	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Выбор основных направлений исследований базовых технологических процессов, постановка задач оптимизации параметров процессов и повышения эффективности технологии.</p>	<p>ПК-6 - Способен ставить и решать исследовательские и опытно-конструкторские задачи совершенствования пиро- и электро-металлургических технологий редких и редкоземельных металлов, в том числе, в области ядерной энергетики</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ ПС 40.008. ТФ D/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p>

	Производственно-технологический тип Профессиональные задачи Обеспечение полного цикла пирометаллургического производства РМ и РЗМ Освоение новых технологических процессов производства	ПК-8 - Способен определить необходимые организационные и технические меры для выполнения основных и вспомогательных операций процессов пирометаллургического производства редких и редкоземельных металлов	ПС 40.004, ОТФ/ТФ ПС 40.004 ТФ С/05.7 Обеспечение технологических операций процесса производства продукции и обслуживания технологического оборудования
--	--	--	--

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 18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	56
	Модули обязательной части	44
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	12
Блок 2	Практика	55
	Производственная практика	40
	Учебная практика	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Государственная итоговая аттестация	9
Блок 4	Факультативы	не менее 3 з.е.
Объем образовательной программы:		120

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.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

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 **магистратуры «18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов»** соответствуют **СУОС УрФУ** в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы **«18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов»**

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся 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), составляет не менее **5** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **75** процентов.

5.3. 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
18.04.01/33.10 Технология редких и редкоземельных элементов**

№ 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	24.078	Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	149н 16.03.2018	50681 09.04.2018
2	27.066	Специалист химического анализа в металлургии	60н 23.01.2017	45585 09.02.2017
3	40.004	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них	72н 03.02.2014	31657 19.03.2014
4	40.008	Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	86н 11.02.2014 727н 12.12.2016	31693 21.03.2014 45230 13.01.2017

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