

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

105 20 23.

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

#### Технология редких и редкоземельных элементов

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Технология редких и редкоземельных элементов	<b>Код ОП</b> 18.04.01/33.10
<b>Направление подготовки</b> Химическая технология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 18.04.01
<b>Уровень подготовки</b> Высшее образование - магистратура	
<b>Квалификация, присваиваемая выпускнику</b> Магистр	
<b>СУОС УрФУ в области образования</b> 02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	<b>Утвержден приказом ректора УрФУ</b> № 1069/03 от 27.12.2018; № 832/03 от 12.10.2020; № 324/03 от 11.04.2021

Версия 2

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	Профессор	УрФУ

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ребрин Олег Ириархович	доктор химических наук, профессор	Профессор	УрФУ

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 в институте «Физико-технологический» Уральского федерального университета.

### 1.2. Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "18.04.01/33.10 - Технология редких и редкоземельных элементов" направлена на подготовку инженерно - технических работников уровня среднего звена управления(мастер, инженер - технолог), способных организовать деятельность производственных подразделений металлургических предприятий.

Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических металлургических производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.

Особенностью программы является выраженная практико - ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий - партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.

Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

### 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.





траектории ОП	и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ	профессионального стандарта	трудо-вые функции/трудо-вые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы	профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы	профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным функциям/трудо-вым 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 - Металлургическое производство		27.066 - Специалист химического анализа в металлургии	ПС 27.066. ТФ D.01.7.	Технологические среды (водные и органические),	Организационно-управленческий тип.



<p>27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве</p>		<p>Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки радиационной обстановки в гидрометаллургических подразделениях металлургического производства</p>	<p>используемые в области гидрометаллургических производств редких и редкоземельных металлов. Соединения РМ и РЗМ, полученные в результате гидрометаллургических операций.</p>	<p>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>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>ПС 40.008 ОТФ D/ТФ. D/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации.</p>	<p>Основные процессы гидрометаллургических технологий производства РМ и РЗМ, соединения РМ и РЗМ, полученные в результате использования гидрометаллургических технологий.</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>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.004 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>40.004 - Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>ПС 40.004 ТФ С/05.7</p> <p>Обеспечение технологических операций процесса производства и продукции и обслуживания технологического оборудования</p>	<p>Технологические процессы гидрометаллургического производства и технологическое оборудование для их реализации</p>	<p>Производственно-технологический тип</p> <p>Профессиональные задачи</p> <p>Обеспечение полного цикла гидрометаллургического производства РМ и РЗМ</p> <p>Освоение новых технологических процессов производства</p>
<p>Пиро- и электрометаллургические технологии</p>	<p>24 - Атомная промышленность</p> <p>24.078 - Инженерное обеспечение проведения прикладных научных исследований, научных технических и технологических исследований на объектах использования атомной энергии</p>	<p>24.078 - Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий</p>	<p>ПС 24.078.</p> <p>ОТФ В.</p> <p>Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению.</p>	<p>Материалы и среды пиро- и электрометаллургических технологий ядерной энергетики</p>	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>Определение наиболее важных направлений исследований совершенствования пиро- и электрометаллургических технологий ядерной энергетики, включая переработку отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).</p>



<p>27 - Металлургическое производство 27.066 - Организация и проведение химического анализа в металлургическом производстве</p>	<p>27.066 - Специалист химического анализа в металлургии</p>	<p>ПС 27.066. ГФ D.01.7. Определение организационных и технических мер по проведению химического анализа объектов исследования металлургического производства и оценки радиационной обстановки в пирро-и электро-металлургических подразделениях металлургического производства.</p>	<p>Технологические среды, используемые методами пирро-и электрометаллургических производств редких и редкоземельных металлов. Соединения РМ и РЗМ, полученные в результате пирро-и электрометаллургических операций.</p>	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Определение методик и регламентов проведения технологических сред и продуктов пирро-и электрохимического передела. Проверка технической готовности аппаратуры и организация контроля радиационной обстановки пирро-и электрохимических переделов производства РМ и РЗМ.</p>
<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работками (НИОКР)</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работками</p>	<p>ПС 40.008. ГФ D/01.7. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации</p>	<p>Основные процессы пирро-и электрохимических технологий производства РМ и РЗМ, соединения РМ и РЗМ, полученные в результате использования пирро-и электрохимических технологий.</p>	<p>Организационно-управленческий тип. Профессиональные задачи: Выбор основных направлений исследований базовых технологических процессов, постановка задач оптимизации параметров процессов и повышения</p>

	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.004 - Производство объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>40.004 - Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них</p>	<p>ПС 40.004 ТФ С/05.7</p> <p>Обеспечение технологических операций процесса производства и продукции обслуживания технологического оборудования</p>	<p>Технологические процессы пиро- и электрометаллургического производства и технологическое оборудование для их реализации</p>	<p>Производственно-технологический тип Профессиональные задачи</p> <p>Обеспечение полного цикла пиро-электрометаллургического производства РМ и РЗМ</p> <p>Освоение новых технологических процессов производства</p>	<p>эффективности технологий.</p>
--	---	---	---	--	--	----------------------------------



### 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, вырабатывать 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, вырабатывая 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





	<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 D.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 организовать разработку гидрометаллургических технологий 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</p> <p>Профессиональные задачи</p> <p>Обеспечение полного цикла гидрометаллургического производства РМ и РЗМ</p> <p>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</p> <p>Обеспечение технологических операций процесса производства продукции и обслуживания технологического оборудования</p>
<p>Пиро- и электрометаллургические технологии</p>	<p>Научно-исследовательский тип.</p> <p>Профессиональные задачи:</p> <p>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.</p> <p>ОТФ В.</p> <p>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	34
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	22
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.
<b>Объем образовательной программы:</b>		<b>120</b>

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





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