

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 21 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Управление экологической безопасностью радиохимических технологий**

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
<b>Образовательная программа</b> Управление экологической безопасностью радиохимических технологий	<b>Код ОП</b> 18.04.01/33.08
<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> № 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	Воронина Анна Владимировна	кандидат химических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра радиохимии и прикладной экологии

Руководитель ОП

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Воронина Анна Владимировна	кандидат химических наук, доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра радиохимии и прикладной экологии

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 18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий 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 образовательная программа магистратуры 18.04.01 «Управление экологической безопасностью радиохимических технологий» элементов базируется на многолетнем опыте подготовки инженеров по особой «физтехховской» 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.

Магистерская программа «Управление экологической безопасностью радиохимических технологий» обеспечивает углубленную подготовку в сфере экологической безопасности и минимизации потенциальной опасности деятельности предприятий, реализующих радиохимические технологии или технологии с радиоэкологическими аспектами (занимающихся добычей и переработкой сырья, содержащего природные радионуклиды).

Выпускник сможет выполнять организационно-управленческую, производственно-технологическую, научно-исследовательскую деятельность на предприятиях атомной, химической и металлургической промышленности, в научно-исследовательских организациях, органах государственного управления и контроля. Основными сферами профессиональной деятельности выпускников программы является:

- разработка и реализация радиохимических технологий (технологий использующих или производящих радиоактивные вещества и материалы), включая технологии производства лекарственных препаратов для ядерной медицины;
- разработка и реализация современных методов и технологий обеспечения радиационной и экологической безопасности производств, включая методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты её от влияния предприятий атомной отрасли, предприятий добывающих и перерабатывающих отраслей, использующих технологии с радиоэкологическими аспектами;
- проверка и контроль соблюдения поднадзорными предприятиями требований федеральных норм и правил, технологических регламентов в области использования атомной энергии; контроль соблюдения технологических режимов природоохранных объектов и анализ их работы; контроль соблюдения экологических стандартов и нормативов.

Обучающимся предоставляется возможность выбрать индивидуальную образовательную траекторию «Радиохимические технологии в ядерном топливном цикле и ядерной медицине» или «Технологии обеспечения экологической безопасности» и специализироваться на различных технологических аспектах. 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.

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.

**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
Радиохимические технологии в ядерном топливном цикле и ядерной медицине	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	В/01.7 В/02.7	- радиоактивные вещества и материалы; - радиохимические технологии; - методы и технологии обеспечения радиационной и экологической безопасности предприятий атомной отрасли.	Научно-исследовательский Проектный

	<p>24 - Атомная промышленность 24.071 - Организация и проведение работ по контролю состояния и обеспечения безопасности эксплуатации атомной станции (АС)</p>	<p>24.071 - Инспектор в атомной энергетике</p>	<p>C/01.6 C/02.6 C/03.6</p>	<p>- радиоактивные вещества и материалы; - контроль федеральных норм и правил в области использования атомной энергии; - контроль соблюдения экологических стандартов и нормативов. - методы и технологии обеспечения радиационной и экологической безопасности предприятий атомной отрасли.</p>	<p>Организационно-управленческий Проектный</p>
	<p>24 - Атомная промышленность 24.067 - Паспортизация радиоактивных отходов</p>	<p>24.067 - Инженер по паспортизации радиоактивных отходов</p>	<p>B/01.7 B/02.7 B/03.7 B/04.7</p>	<p>- радиоактивные вещества и материалы; - радиометрические, спектрометрические, химические методики анализа веществ и технологических продуктов; - радиоэкологический мониторинг; - методы и технологии обеспечения радиационной и экологической</p>	<p>Организационно-управленческий Производственно-технологический</p>

				безопасности предприятий атомной отрасли.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D/01.7 D/03.7 D/04.7		- радиоактивные вещества и материалы; - методы и технологии обеспечения радиационной и экологической безопасности предприятий атомной отрасли; - методы и средства оценки состояния окружающей среды.	Научно-исследовательский
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.117 - Обеспечение природоохранной деятельности в организациях отраслей промышленности	40.117 - Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	C/04.7 C/05.7		- радиоактивные вещества и материалы; - методы и технологии обеспечения радиационной и экологической безопасности предприятий атомной отрасли; - методы и средства оценки состояния окружающей среды.	Организационно-управленческий Производственно-технологический
Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует		- радиоактивные вещества и материалы;	Организационно-управленческий Производственно-технологический

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- радиометрические, спектрометрические, химические методики анализа веществ и технологических продуктов;</li> <li>- методы радиохимического анализа;</li> <li>- радиоэкологический мониторинг.</li> </ul>	
	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>V/01.7</p> <p>C/01.7</p> <p>D/01.7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- радиоактивные вещества и материалы;</li> <li>- методы и технологии обеспечения радиационной и экологической безопасности предприятий атомной отрасли;</li> <li>- методы и средства оценки состояния окружающей среды.</li> </ul>	<p>Организационно-управленческий</p> <p>Научно-исследовательский</p>
<p>Обеспечение экологической безопасности производств</p>	<p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности</p> <p>40.008 - Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)</p>	<p>40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p>	<p>V/01.7</p> <p>C/01.7</p> <p>D/01.7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- химические вещества и материалы;</li> <li>- методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов;</li> <li>- методы и средства оценки состояния окружающей среды;</li> </ul>	<p>Организационно-управленческий</p> <p>Научно-исследовательский</p>

				- методы защиты окружающей среды от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта.	
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	D/01.7 D/03.7 D/04.7		- химические вещества и материалы; - методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; - методы и средства оценки состояния окружающей среды; - методы защиты окружающей среды от влияния промышленного производства, энергетики и транспорта.	Научно-исследовательский Проектный
40 - Сквозные виды профессиональной деятельности 40.117 - Обеспечение природоохранной деятельности в организациях отраслей промышленности	40.117 - Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	C/01.7 C/03.7 C/04.7 C/05.7		- химические вещества и материалы; - методы и средства оценки состояния окружающей среды; - методы защиты окружающей среды от влияния промышленного	Организационно-управленческий Производственно-технологический

				производства, энергетики и транспорта.	
--	--	--	--	--	--

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы магистратуры 18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы</b>
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.

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы</b>
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.

<b>Наименование траектории ОП</b>	<b>Тип (типы) задач профессиональной деятельности</b>	<b>Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач</b>	<b>Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция</b>
-----------------------------------	---	--	--

<p>Радиохимические технологии в ядерном топливном цикле и ядерной медицине</p>	<p>Научно-исследовательский Проектный</p>	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать и совершенствовать радиохимические технологии, выделять основные факторы, влияющие на их экологическую безопасность, прогнозировать воздействие новых технологий на окружающую среду, разрабатывать методы радиохимического анализа и оценки состояния окружающей среды по радионуклидному признаку  ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования, в том числе с использованием радиоактивных веществ и материалов, решать научно-исследовательские и опытно-конструкторские задачи области радиохимических технологий, методов и технологий обеспечения их радиационной и экологической безопасности, использовать современное технологическое и аналитическое оборудование для исследования веществ и материалов, анализировать полученные результаты</p>	<p>ПС 24.078, ОТФ/ТФ  В/01.7  В/02.7</p>
--	---	--	--

	<p>Организационно-управленческий Проектный</p>	<p>ПК-2 - Способен разрабатывать и совершенствовать радиохимические технологии, выделять основные факторы, влияющие на их экологическую безопасность, прогнозировать воздействие новых технологий на окружающую среду, разрабатывать методы радиохимического анализа и оценки состояния окружающей среды по радионуклидному признаку  ПК-4 - Способен организовывать и руководить ведением технологического процесса с радиоактивными веществами и материалами, в том числе с радиоактивными отходами, радиохимическим контролем технологических процессов, обеспечивать и контролировать их безопасность, предотвращать негативное радиационное воздействие на здоровье персонала и населения, радиоактивное загрязнение окружающей среды</p>	<p>ПС 24.071, ОТФ/ТФ  С/01.6  С/02.6  С/03.6</p>
--	--	--	--

	<p>Организационно-управленческий Производственно-технологический</p>	<p>ПК-4 - Способен организовывать и руководить ведением технологического процесса с радиоактивными веществами и материалами, в том числе с радиоактивными отходами, радиохимическим контролем технологических процессов, обеспечивать и контролировать их безопасность, предотвращать негативное радиационное воздействие на здоровье персонала и населения, радиоактивное загрязнение окружающей среды ПК-5 - Способен осуществлять технологические процессы с использованием радиоактивных и ядерных материалов, обращение с радиоактивными отходами, проводить радиометрические, спектрометрические измерения технологического сырья и продуктов, осуществлять радиохимический анализ</p>	<p>ПС 24.067, ОТФ/ТФ В/01.7 В/02.7 В/03.7 В/04.7</p>
--	--	--	--

	<p>Научно-исследовательский</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования, в том числе с использованием радиоактивных веществ и материалов, решать научно-исследовательские и опытно-конструкторские задачи области радиохимических технологий, методов и технологий обеспечения их радиационной и экологической безопасности, использовать современное технологическое и аналитическое оборудование для исследования веществ и материалов, анализировать полученные результаты</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ D/01.7 D/03.7 D/04.7</p>
--	---------------------------------	---	---

	<p>Организационно-управленческий Производственно-технологический</p>	<p>ПК-4 - Способен организовывать и руководить ведением технологического процесса с радиоактивными веществами и материалами, в том числе с радиоактивными отходами, радиохимическим контролем технологических процессов, обеспечивать и контролировать их безопасность, предотвращать негативное радиационное воздействие на здоровье персонала и населения, радиоактивное загрязнение окружающей среды ПК-6 - Способен реализовать природоохранную деятельность на объектах использования атомной энергии, обеспечивать радиационную и экологическую безопасность, использовать методы радиоэкологического мониторинга</p>	<p>ПС 40.117, ОТФ/ТФ С/04.7 С/05.7</p>
--	--	---	--

	<p>Организационно-управленческий Производственно-технологический</p>	<p>ПК-4 - Способен организовывать и руководить ведением технологического процесса с радиоактивными веществами и материалами, в том числе с радиоактивными отходами, радиохимическим контролем технологических процессов, обеспечивать и контролировать их безопасность, предотвращать негативное радиационное воздействие на здоровье персонала и населения, радиоактивное загрязнение окружающей среды  ПК-5 - Способен осуществлять технологические процессы с использованием радиоактивных и ядерных материалов, обращение с радиоактивными отходами, проводить радиометрические, спектрометрические измерения технологического сырья и продуктов, осуществлять радиохимический анализ</p>	<p>Отсутствует</p>
--	--	---	--------------------



	<p>Организационно-управленческий Научно-исследовательский</p>	<p>ПК-3 - Способен организовать разработку и координировать проведение научных исследований в области радиохимических технологий, методов радиохимического анализа, радиоэкологического мониторинга, снижения негативного воздействия предприятий ядерного топливного цикла на окружающую среду и ликвидации последствий их деятельности ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования, в том числе с использованием радиоактивных веществ и материалов, решать научно-исследовательские и опытно-конструкторские задачи области радиохимических технологий, методов и технологий обеспечения их радиационной и экологической безопасности, использовать современное технологическое и аналитическое оборудование для исследования веществ и материалов, анализировать полученные результаты</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ В/01.7 С/01.7 D/01.7</p>
--	---	---	---

<p>Обеспечение экологической безопасности производств</p>	<p>Организационно-управленческий Научно-исследовательский</p>	<p>ПК-9 - Способен организовать и координировать проведение научных исследований в области природоохранных технологий, снижения негативного воздействия предприятий промышленного производства, энергетики и транспорта на окружающую среду и ликвидации последствий их деятельности ПК-7 - Способен применять современные методы исследования, ставить и решать научно-исследовательские задачи в области природозащитных технологий, исследовать и прогнозировать поведение загрязнителей в окружающей среде, анализировать полученные результаты</p>	<p>ПС 40.008, ОТФ/ТФ В/01.7 С/01.7 D/01.7</p>
---	---	---	---

	<p>Научно-исследовательский Проектный</p>	<p>ПК-8 - Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на выполнение требований в области охраны окружающей среды, методы и средства защиты окружающей среды от негативного воздействия промышленного производства, энергетики и транспорта  ПК-7 - Способен применять современные методы исследования, ставить и решать научно-исследовательские задачи в области природозащитных технологий, исследовать и прогнозировать поведение поллютантов в окружающей среде, анализировать полученные результаты</p>	<p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ  D/01.7  D/03.7  D/04.7</p>
--	---	--	--

	<p>Организационно-управленческий Производственно-технологический</p>	<p>ПК-10 - Способен организовывать и управлять природоохранной окружающей среды, подготавливать предложения по предупреждению деятельностью, собирать и анализировать информацию по загрязнениям и ликвидации негативных последствий воздействия предприятий на состояния окружающей среды ПК-11 - Способен осуществлять природоохранную деятельность на предприятиях промышленного производства, энергетики и транспорта, реализовывать методы экологического мониторинга и оценки состояния окружающей среды, выявлять причины и источники выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, определять их последствия, использовать методы и средства защиты окружающей среды</p>	<p>ПС 40.117, ОТФ/ТФ С/01.7 С/03.7 С/04.7 С/05.7</p>
--	--	---	--

#### 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 18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий**

Структура образовательной программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	«Дисциплины (модули)»	63
	Модули обязательной части	21
	Модули части, формируемые участниками образовательных отношений	42
Блок 2	Практика	48
	Производственная практика	36
	Учебная практика	12
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 «18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы «18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий»

– 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  
18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий**

№ 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	24.067	Инженер по паспортизации радиоактивных отходов	784н 28.10.2015	39829 24.11.2015
2	24.071	Инспектор в атомной энергетике	1127н 24.12.2015	40788 26.01.2016
3	24.078	Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	149н 16.03.2018	50681 09.04.2018
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
5	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
6	40.117	Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	591н 31.10.2016	44450 25.11.2016

**Акты согласования ОП с работодателями**



СОГЛАСОВАНО:

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра радиохимии и прикладной  
экологии

Зав. кафедрой Вороница А.В.

  
«16» 10 2020 г.

Филиал

«Уральский территориальный округ»  
ФГУП «ФЭО»

Директор

Ананьев О.Л.



«16» 10 2020 г.

Акт согласования № 1

Экспертная группа из числа специалистов  
филиала «Уральский территориальный округ» федерального государственного  
унитарного предприятия «Федеральный экологический оператор» (ФГУП «ФЭО»)  
(полное название организации, учреждения, предприятия)

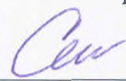

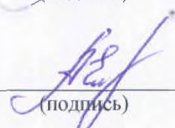
и сотрудников УрФУ рассмотрела характеристики профессиональной деятельности  
выпускников по образовательной программе магистратуры 18.04.01/33.08 «Управление  
экологической безопасностью радиохимических технологий», представленные рабочей  
группой кафедры радиохимии и прикладной экологии.

В составе:

Ф.И.О.:	Должность:
Семенов Виктор Сергеевич	начальник технического отдела
Ананьев Илья Олегович	главный технолог
Арсланова Екатерина Леонидовна	главный специалист по производственной и экологической безопасности

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристик профессиональной  
деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры 18.04.01/33.08  
«Управление экологической безопасностью радиохимических технологий» в соответствии  
с Приложением.

Эксперты:

 (подпись)	/	Семенов В.С.	/
 (подпись)	/	Ананьев И.О.	/
 (подпись)	/	Арсланова Е.Л.	/

Характеристики профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий:

**1. Область профессиональной деятельности выпускников:**

- 24 - Атомная промышленность  
 - в сфере технической эксплуатации

**2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

- радиоактивные вещества и материалы;
- радиометрические, спектрометрические, химические методики анализа веществ и технологических продуктов;
- методы радиохимического анализа;
- радиозэкологический мониторинг.

**3. Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные:**

Образовательная программа	Тип профессиональных задач	Профессиональные компетенции выпускников
1	2	3
18.04.01/33.08 Управление экологической безопасностью радиохимических технологий	Организационно-управленческий	ПК-4 Способен организовывать и руководить ведением технологического процесса с радиоактивными веществами и материалами, в том числе с радиоактивными отходами, радиохимическим контролем технологических процессов, обеспечивать и контролировать их безопасность, предотвращать негативное радиационное воздействие на здоровье персонала и населения, радиоактивное загрязнение окружающей среды.
	Производственно-технологический	ПК-5 Способен осуществлять технологические процессы с использованием радиоактивных и ядерных материалов, обращение с радиоактивными отходами, проводить радиометрические, спектрометрические измерения технологического сырья и продуктов, осуществлять радиохимический анализ.

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