

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора

_____ Весна Е.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА

Радиационная безопасность
образовательная программа

14.03.02 Ядерные физика и технологии
направление подготовки/специальность

Бакалавриат
уровень образования

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ МИФИ
институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 562

2021 г

Оглавление

Оглавление	2
Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1. Нормативные документы.....	3
1.2. Перечень сокращений	3
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)	4
2.2. Назначение и цель образовательной программы	4
2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	4
2.4. Объем программы	4
2.5. Формы обучения.....	4
2.6. Срок получения образования	4
2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.....	4
2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников	4
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу	6
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	7
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	15
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	15
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	20
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	22
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения.....	38
Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИИ-РАБОТОДАТЕЛИ/ЗАКАЗЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	44
5.1 Перечень организаций-работодателей/заказчиков образовательной программы.....	44

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 14.03.02 Ядерные физика и технологии и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 №150 (далее – ФГОС ВО);
- Образовательный стандарт НИЯУ МИФИ (ОС НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки (специальности) 14.03.02 Ядерные физика и технологии и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный Ученым советом университета Протокол №18/03 от 31.05.2018 (далее – ОС НИЯУ МИФИ), актуализирован решением Ученого совета НИЯУ МИФИ (протокол №21/11 от 27.07.2021);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390

1.2. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОС НИЯУ МИФИ	– образовательный стандарт НИЯУ МИФИ.
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ТФ	– трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
УКЕ	– универсальная естественно-научная компетенция;
УКЦ	– универсальная цифровая компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Наименование образовательной программы (направленность, профиль, специализация)

Радиационная безопасность

2.2. Назначение и цель образовательной программы

Образовательная программа направлена на подготовку бакалавров в области ядерной физики и технологий, способных успешно осуществлять профессиональную деятельность в сфере обеспечения радиационной безопасности человека и окружающей среды в широком спектре областей деятельности включая атомную энергетику и промышленность; ядерную медицину; пищевую промышленность и сельское хозяйство; нефтегазовую, добывающую, строительную промышленность; органы контроля и надзора за обеспечением радиационной безопасности.

2.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр.

2.4. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

2.5. Формы обучения

Формы обучения: очная.

2.6. Срок получения образования

При очной форме обучения 4 года

2.7. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность

24 Атомная промышленность

2.8. Перечень предприятий для прохождения практики и трудоустройства выпускников

- АО "Государственный научный центр Российской Федерации - Физико-энергетический институт им. Академика А.И. Лейпунского"
- ФГБУ "Научно-производственное объединение "Тайфун"
- МРНЦ им. А.Ф. Цыба - филиал ФГБУ "НМИЦ радиологии" Минздрава России
- ФГУБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии"
- Другие

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников (профили подготовки): научно-исследовательский, проектный, производственно-технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- сбор и анализ информационных источников и исходных данных для проектирования приборов и установок;
- соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых установок, приборов и систем.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики;

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
24 Атомная промышленность		
1	24.020	Профессиональный стандарт «Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 №858н
2	24.028	Профессиональный стандарт «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.03.2015 №159н
3	24.030	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2015 №203н
4	24.031	Профессиональный стандарт «Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.05.2015 №293н
5	24.067	Профессиональный стандарт «Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2020 №633н
6	24.078	Профессиональный стандарт «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.03.2018 №149н

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 3.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задачи профессиональной деятельности (Профиль)	Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности (или область знания)
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга

			охраны окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной

			промышленности и энергетики
24 Атомная промышленность	научно-исследовательский	Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики
24 Атомная промышленность	проектный	Сбор и анализ информационных источников и исходных данных для проектирования приборов	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние

		и установок	вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики
24 Атомная промышленность	производственно-технологический	Контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и

			<p>системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схмотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>
24 Атомная промышленность	производственно-технологический	Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых установок, приборов и систем	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схмотехника,</p>

			<p>электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>
24 Атомная промышленность	производственно-технологический	Соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно</p>

			<p>- физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>
24 Атомная промышленность	проектный	Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно</p> <p>- физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ,</p>

			радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики
--	--	--	---

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы</p>

	<p>социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для</p>	<p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни</p>

<p>обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
<p>УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях</p>	<p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки</p>

	<p>затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
<p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
<p>УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе</p>

	<p>отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с</p>

	использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
--	--

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З-ОПК-1 Знать базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 Уметь выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 Владеть математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов
ОПК-2 Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	З-ОПК-2 Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации У-ОПК-2 Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии В-ОПК-2 Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-3 Знать основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-3 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно

	<p>предъявляемым требованиям</p> <p>В-ОПК-3 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>З-ОПК-4 Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны</p> <p>У-ОПК-4 Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы.</p> <p>В-ОПК-4 Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы	ПК-1 Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	З-ПК-1 знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области,	Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
			У-ПК-1 уметь использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	В.7. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
			Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной	В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на	

автоматизированног о управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия	В-ПК-1 владеть современными компьютерными технологиями и методами использования информационных ресурсов в своей предметной области	энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля
		Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	С.6. Контроль радиационной безопасности на судне и предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды
		Профессиональный стандарт «24.078. Специалист- исследователь в области ядерно- энергетических технологий»	А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии
		Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной	А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной

	излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики			энергетики»	безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
				Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»	А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО
Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные	ПК-2 Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	З-ПК-2 знать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; У-ПК-2 уметь использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; В-ПК-2 владеть	Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»	А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки
				Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и	А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и

	<p>системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества,</p>		<p>навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;</p>	<p>радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>В.7. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>

	<p>ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>				
<p>Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов</p>	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная</p>	<p>ПК-3 Способен проводить физические эксперименты по заданной методике, составлять описания проводимых исследований, отчетов, анализу результатов и подготовке научных публикаций</p>	<p>З-ПК-3 знать основные физические законы и методы обработки данных У-ПК-3 уметь работать по заданной методике, составлять описания проводимых исследований и отчеты, подготавливать материалы для научных публикаций В-ПК-3 владеть навыками проведения физических экспериментов по заданной методике, основами компьютерных</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»</p>	<p>В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля А.6. Инженерно-физическое сопровождение и контроль обеспечения ядерной безопасности, надежности и</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.028. Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики»</p>	

	<p>схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы,</p>		<p>и информационных технологий, научной терминологией</p>		<p>экономической эффективности в процессе эксплуатации, ремонта, перегрузок и пуска реакторной установки</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>В.7. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»</p>	<p>А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при</p>

	конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики				хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
				Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»	А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители	ПК-5 Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов	З-ПК-5 знать методы анализа для технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов; У-ПК-5 уметь проводить предварительные технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов	Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»	А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
				Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по	В.6. Организация и контроль процесса измерения

	<p>заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в</p>		<p>технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов</p>	<p>измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>радиационных характеристик и учета РАО</p>
--	--	--	---	--	---

	<p>области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>				
<p>Сбор и анализ информационных источников и исходных данных для проектирования приборов и установок</p>	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их</p>	<p>ПК-4 Способен к расчету проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO</p>	<p>З-ПК-4 знать типовые методики планирования и проектирования систем У-ПК-4 уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования; В-ПК-4 владеть методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области</p>	<p>А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных</p>

	<p>безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований</p>		<p>соответствии с техническим заданием , требованиями безопасности и принципами CDIO</p>	<p>учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»</p>	<p>материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>

	явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики				
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Контроль за соблюдением технологической дисциплины и обслуживание технологического оборудования	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные	ПК-6 Способен к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживания оборудования	З-ПК-6 знать технические характеристики и принципы безопасного обслуживания технологического оборудования У-ПК-6 уметь контролировать соблюдение	Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля

	<p>материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для</p>		<p>технологической дисциплины и обслуживание оборудования В-ПК-6 владеть методами контроля, проверок и испытаний систем и навыками выявления неисправностей в работе оборудования</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»</p>	<p>А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»</p>	<p>А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>В.6. Организация и контроль процесса измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>

	теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики				
Соблюдение норм и правил ядерной и радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы,	ПК-8 Способен к оценке ядерной и радиационной безопасности и контролю за соблюдением экологической безопасности	З-ПК-8 Знать методы оценки ядерной и радиационной безопасности, контроля за соблюдением экологической безопасности У-ПК-8 Уметь оценивать	Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания	В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля

за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда	материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине,		ядерную радиационную безопасность, проводить контроль за соблюдением экологической безопасности В-ПК-8 Владеть навыками оценки ядерной, радиационной и экологической безопасности	(инженер всех категорий)»	
				Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	С.6. Контроль радиационной безопасности на судне и предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды
				Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	В.7. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
				Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»	В.7. Организация и контроль выполнения работ, связанных с учетом и контролем ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и

	<p>математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>				<p>транспортировке ядерного топлива на АС</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>В.6. Организация и контроль процесса измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>
<p>Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в</p>	<p>атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их</p>	<p>ПК-7 Способен к монтажу, наладке, настройке, регулировке, испытанию и сдаче в эксплуатацию оборудования и</p>	<p>З-ПК-7 Знать требования стандартов при проведении монтажа, наладки, настройки, регулировки, испытаний оборудования и</p>	<p>Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов</p>	<p>В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального</p>

ходе подготовки производства новых установок, приборов и систем	применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные	программных средств	программных средств. У-ПК-7 Уметь проводить монтаж, наладку, настройку, регулировку, испытание оборудования и программных средств В-ПК-7 Владеть навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки, испытания и ввода в эксплуатацию оборудования и программных средств	атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	дозиметрического контроля
				Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	С.6. Контроль радиационной безопасности на судне и предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды
				Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
				Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»	А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке

	<p>технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики</p>			<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>ядерного топлива на АС</p> <p>А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>
--	---	--	--	--	--

4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими	ПК-18.1 Способен к анализу и оценке воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды	З-ПК-18.1 Знать закономерности воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды	Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	А.6. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
			У-ПК-18.1 Уметь проводить анализ воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды	Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»	А.6. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
			В-ПК-18.1 Владеть методами оценки воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты	Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в	А.6. Проведение прикладных научных исследований в

	<p>установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы,</p>		<p>окружающей среды</p>	<p>области ядерно-энергетических технологий»</p>	<p>соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий»</p>	<p>В.7. Выработка направлений прикладных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по совершенствованию ядерно-энергетических технологий и руководство деятельностью подчиненного персонала по их выполнению</p>
				<p>Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»</p>	<p>А.6. Инструментальное и информационное обеспечение измерения радиационных характеристик и учета РАО</p>

	экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики				
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный					
Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схмотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы	ПК-18.2 Способен к оценке соответствия проектных решений требованиям радиационной безопасности и разработке необходимых компенсирующих мероприятий	З-ПК-18.2 Знать требования радиационной безопасности, принципы разработки и типовые решения для проведения мероприятий, направленных на обеспечение радиационной безопасности проектных решений	Профессиональный стандарт «24.020. Дозиметрист судов с ядерной энергетической установкой, судов атомно-технического обслуживания (инженер всех категорий)»	В.6. Обеспечение контроля радиационной обстановки на судне и ведение индивидуального дозиметрического контроля
			У-ПК-18.2 Уметь проводить оценку соответствия проектных решений требованиям радиационной безопасности	Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	В.7. Организация и контроль экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС
			В-ПК-18.2 Владеть методами оценки соответствия проектных решений требованиям радиационной	Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля	В.7. Организация и контроль выполнения работ, связанных с

	автоматизированног о управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия		безопасности, навыками разработки контрмер и других компенсирующих мероприятий	ядерных материалов в области атомной энергетики»	учетом и контролем ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
				Профессиональный стандарт «24.078. Специалист- исследователь в области ядерно- энергетических технологий»	А.6. Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии
				Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиоактивных отходов»	В.6. Организация и контроль процесса измерения радиационных характеристик и учета РАО

	излучения с объектами живой и неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики				
--	---	--	--	--	--