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

<u>Радиационная безопасность</u> образовательная программа

14.03.02 Ядерные физика и технологии направление подготовки/специальность

<u>Бакалавриат</u> уровень образования

Обнинский институт атомной энергетики НИЯУ МИФИ институт/факультет/филиал

Зарегистрировано в реестре образовательных программ под номером 562

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 деятельное выпускников, освоивших образовательную программу	
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 достижен	
4.1.4. Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации индикаторы их достижения	и) 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. ОБШАЯ 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

- AO "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-иследовательский 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): <u>научно-исследовательский</u>, 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

			окружающей среды, обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики
24 Атомная	научно-	Математическое моделирование процессов и	атомное ядро, элементарные частицы и
промышленность	исследовательский	объектов на базе стандартных пакетов	плазма, конденсированное состояние
		автоматизированного проектирования и	вещества, лазеры и их применения,
		исследований	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	научно-	Проведение экспериментов по заданной	атомное ядро, элементарные частицы и
промышленность	исследовательский	методике, составление описания проводимых	плазма, конденсированное состояние
_		исследований и анализ результатов	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	проектный	Сбор и анализ информационных источников и	атомное ядро, элементарные частицы и
промышленность		исходных данных для проектирования приборов	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	производственно-	Контроль за соблюдением технологической	атомное ядро, элементарные частицы и
промышленность	технологический	дисциплины и обслуживание технологического	плазма, конденсированное состояние
		оборудования	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	Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых установок, приборов и	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения,
		систем	ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности,
			ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника,

		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,
ооноролотранно	Соблюдание порм и прерид дларной и	объектов и установок атомной промышленности и энергетики
ехнологический	радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники	атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных
	безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, норм охраны труда	реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц,
		современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно
-	оизводственно- кнологический	радиационной безопасности, воздействия на окружающую среду, контроль за соблюдением экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной

			- 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	проектный	Проведение предварительного технико-	атомное ядро, элементарные частицы и
промышленность		экономического обоснования проектных расчетов	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
			1 1 1

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	Код и наименование индикатора достижения
, ,	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	универсальной компетенции 3-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
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	3-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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	3-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

	социального взаимодействия для реализации
	своей роли и взаимодействия внутри команды
	В-УК-3 Владеть: простейшими методами и
	приемами социального взаимодействия и работы
	в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую	3-УК-4 Знать: принципы построения устного и
коммуникацию в устной и письменной формах	письменного высказывания на русском и
на государственном языке Российской	иностранном языках; правила и закономерности
Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	деловой устной и письменной коммуникации
	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
	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
УК-5 Способен воспринимать межкультурное	3-УК-5 Знать: закономерности и особенности
разнообразие общества в социально-	социально-исторического развития различных
историческом, этическом и философском	культур в этическом и философском контексте
контекстах	У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать
	разнообразие общества в социально-
	историческом, этическом и философском
	контексте
	В-УК-5 Владеть: простейшими методами
	адекватного восприятия межкультурного
	многообразия общества с социально-
	историческом, этическом и философском
	контекстах; навыками общения в мире
	культурного многообразия с использованием
NIC C C	этических норм поведения
УК-6 Способен управлять своим временем,	3-УК-6 Знать: основные приемы эффективного
выстраивать и реализовывать траекторию	управления собственным временем; основные
саморазвития на основе принципов	методики самоконтроля, саморазвития и
образования в течение всей жизни	самообразования на протяжении всей жизни
	У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и
	контролировать собственное время; использовать
	методы саморегуляции, саморазвития и
	самообучения
	В-УК-6 Владеть: методами управления
	собственным временем; технологиями
	приобретения. использования и обновления
	социо-культурных и профессиональных знаний,
	умений, и навыков; методиками саморазвития и
WC7 C	самообразования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный	3-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни
уровень физической подготовленности для	

обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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
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	3-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
возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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
УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях	3-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)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	3-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки

	T
	затрат и обоснованности экономических решений 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 В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
УК-11 Способен формировать нетерпимое	3-УК-11 Знать: действующие правовые нормы,
отношение к коррупционному поведению	обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в
	обществе на основе нетерпимого отношения к
VVE 1 Crossfay voyawaanay ayay	коррупции 3-УКЕ-1 знать: основные законы
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования 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 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
УКЦ-1 Способен в цифровой среде	3-УКЦ-1 Знать: современные информационные
использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими	технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также
позволяющие во взаимодеиствии с другими людьми достигать поставленных целей	основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные
	информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе

обеспечивающие успешную работу в коллективе основные методы применять И нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий 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 3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации воспринимать, информации использованием цифровых данные, c анализировать, средств, а также актуальные российские и запоминать передавать информацию с использованием цифровых зарубежные источники информации в сфере профессиональной средств, а также с помощью алгоритмов при деятельности, принципы, различных методы и средства решения стандартных задач работе полученными ИЗ источников данными с целью эффективного профессиональной деятельности использования полученной информации для использованием цифровых средств и с учетом требований информационной решения задач основных безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора обработки информации; использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности использованием цифровых c средств и с учетом основных требований информационной безопасности 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 vчетом требований информационной безопасности УКЦ-3 Способен 3-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного ставить себе управления собственным временем, основные образовательные цели ПОД возникающие жизненные подбирать метолики самоконтроля, саморазвития задачи, способы решения и средства развития (в том числе с самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств использованием цифровых средств) других необходимых компетенций У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции,

отечественного

устанавливать

производства,

поддерживать

также

контакты,

саморазвития

жизни

всей

И

самообучения

В

течение

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

	Таблица 4.2
Код и наименование общепрофессиональной	Код и наименование индикатора достижения
компетенции	общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 Способен использовать базовые знания	3-ОПК-1 Знать базовые законы
естественнонаучных дисциплин в	естественнонаучных дисциплин; основные
профессиональной деятельности, применять	математические законы; основные физические
методы математического анализа и	явления, процессы, законы и границы их
моделирования, теоретического и	применимости; сущность основных химических
экспериментального исследования	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	3-ОПК-2 Знать средства и методы поиска,
информационных технологий; осуществлять	анализа, обработки и хранения информации, в
поиск, хранение, обработку и анализ	том числе виды источников информации,
информации из различных источников и баз	поисковые системы и системы хранения
данных, представлять ее в требуемом формате	информации
с использованием информационных,	У-ОПК-2 Уметь осуществлять поиск, хранение,
компьютерных и сетевых технологий	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
	1 5 1 1
	информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и	3-ОПК-3 Знать основные принципы и требования
компьютерные программы, пригодные для	к построению алгоритмов, синтаксис языка
практического применения	программирования
приктического применения	У-ОПК-3 Уметь разрабатывать алгоритмы для
	решения практических задач согласно
	20 практических задач согласно

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

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

					т аолица 4.5
Задача ПД	Объект или область	Код и наименование	Код и наименование	Основание (ПС, анализ	Код и
	знания	профессиональной	индикатора достижения	опыта)	наименование ОТФ
		компетенции	профессиональной		(ТФ)
			компетенции		
1	2	3	4	5	6
1			•		0
	Тип за,	дачи профессиональной де	ятельности: научно-исследо	овательский	
Изучение и	атомное ядро,	ПК-1 Способен	3-ПК-1 знать	Профессиональный	А.6. Проведение
анализ научно-	элементарные	использовать научно-	отечественный и	стандарт «24.030.	комплекса работ
технической	частицы и плазма,	техническую	зарубежный опыт по	Специалист по	по поддержанию
информации,	конденсированное	информацию,	тематике исследования,	экологической и	экологически и
отечественного	состояние вещества,	отечественный и	современные	радиационной	радиационно
и зарубежного	лазеры и их	зарубежный опыт по	компьютерные	безопасности плавучих	безопасной
опыта по	применения,	тематике исследования,	технологии и	атомных станций»	эксплуатации
тематике	ядерные реакторы,	современные	информационные		систем и
исследования	материалы ядерных	компьютерные	ресурсы в своей		оборудования
	реакторов, ядерные	технологии и	предметной области,		ПАТЭС
	материалы и	информационные	У-ПК-1 уметь	Профессиональный	В.7. Организация и
	системы	ресурсы в своей	использовать научно-	стандарт «24.030.	контроль
	обеспечения их	предметной области	техническую	Специалист по	экологически и
	безопасности,		информацию,	экологической и	радиационно
	ускорители		отечественный и	радиационной	безопасной
	заряженных частиц,		зарубежный опыт по	безопасности плавучих	эксплуатации
	современная		тематике исследования,	атомных станций»	систем и
	электронная		современные		оборудования
	схемотехника,		компьютерные		ПАТЭС
	электронные		технологии и	Профессиональный	В.6. Обеспечение
	системы ядерных и		информационные	стандарт «24.020.	контроля
	физических		ресурсы в своей	Дозиметрист судов с	радиационной
	установок, системы		предметной области	ядерной	обстановки на

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

	излучения с			энергетики»	безопасности при
	объектами живой и			эпергетики//	хранении,
	неживой природы,				использовании и
	экологического				транспортировке
	мониторинга				ядерного топлива
	окружающей среды,			п 1	на АС
	обеспечения			Профессиональный	A.6.
	безопасности			стандарт «24.067.	Инструментальное
	ядерных материалов,			Инженер по	и информационное
	объектов и			измерению и учету	обеспечение
	установок атомной			радиационных	измерения
	промышленности и			характеристик	радиационных
	энергетики			радиоактивных	характеристик и
				отходов»	учета РАО
Математическое	атомное ядро,	ПК-2 Способен	3-ПК-2 знать методы	Профессиональный	А.б. Инженерно-
моделирование	элементарные	проводить	математического	стандарт «24.028.	физическое
процессов и	частицы и плазма,	математическое	моделирования	Специалист ядерно-	сопровождение и
объектов на базе	конденсированное	моделирование	процессов и объектов на	физической	контроль
стандартных	состояние вещества,	процессов и объектов на	базе стандартных	лаборатории в области	обеспечения
пакетов	лазеры и их	базе стандартных	пакетов	атомной энергетики»	ядерной
автоматизирова	применения,	пакетов	автоматизированного		безопасности,
нного	ядерные реакторы,	автоматизированного	проектирования и		надежности и
проектирования	материалы ядерных	проектирования и	исследований;		экономической
и исследований	реакторов, ядерные	исследований	У-ПК-2 уметь		эффективности в
	материалы и		использовать методы		процессе
	системы		математического		эксплуатации,
	обеспечения их		моделирования		ремонта,
	безопасности,		процессов и объектов на		перегрузок и пуска
	ускорители		базе стандартных		реакторной
	заряженных частиц,		пакетов		установки
	современная		автоматизированного	Профессиональный	А.6. Проведение
	электронная		проектирования и	стандарт «24.030.	комплекса работ
	схемотехника,		исследований;	Специалист по	по поддержанию
	электронные		В-ПК-2 владеть	экологической и	экологически и

системы ядерных и физических установок, системы автоматизированиют 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 медяницие, математические модели для теоретического и окологии в медяницие, математические модели для теоретического и окологии в окологии в медяницие, математические модели для теоретического и окологии в области физики ядра, частиц, плазмы, коиденсированного состояния вещества,					
установок, системы автоматизирования процессов и объектов па базе стандартных пакетов пакетов пакетов пакетов пакетов приводей и установками, разработка и технологии примецения приборов и установок для апализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в мединине, математические модели для теоретического и экспераментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсирования профессов по объектов на памиза в спредования профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасноети плавучих атомных станций» оборудования пТАТЭС Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасноети плавучих атомных станций» оборудования пТАТЭС Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по измерению и учету радиационных характеристик радиационных характеристик радиационных характеристик и учета РАО				=	1 -
автоматизированного о управления ядерно обазе стандартных пакстов и оборудования и пакстов автоматизирования и установками, разработка и проектирования и приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационые технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазямы, конденсированного	1 *			1	
о управления ядерно - физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радпациопное воздействие ионизирующих излучений на человска и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теорегического и экспериментального исследований явлений и закономерноетей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденскрованного				атомных станций»	•
Пактов автоматизированию и установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений па человека и окружающую среду, радиациюные технологии в медиципе, математические модели для теоретическог и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	автоматизированног	процессов и объе	ектов на		систем и
установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационые технологи в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного		базе станд	дартных		**
разработка и технологии исследований; исследований; отандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационно безопасной экологической и радиационно безопасной экологической и радиационно безопасной экологической и радиационно безопасной эколухатации систем и оборудования ПАТЭС Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологический и радиационной безопасной эколухатации систем и оборудования ПАТЭС Профессиональный стандарт «24.04.067. Инструментальное и информационных характеристик радиационных характеристик радиационных характеристик и учету радиационных характеристик и учета РАО теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	- физическими	пакетов			ПАТЭС
технологии применения приборов и приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человска и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	установками,	автоматизировани	НОГО	Профессиональный	В.7. Организация и
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	разработка и	проектирования	И	стандарт «24.030.	контроль
приборов и установок для анализа веществ, радмационное воздействие ионизирующих излучений на человска и окружающую среду, радмационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	технологии	исследований;		Специалист по	экологически и
установок для апализа 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	применения			экологической и	радиационно
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	приборов и			радиационной	безопасной
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	установок для			безопасности плавучих	эксплуатации
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	анализа веществ,			атомных станций»	систем и
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	радиационное				оборудования
излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	воздействие				ПАТЭС
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	ионизирующих			Профессиональный	A.6.
окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	излучений на			стандарт «24.067.	Инструментальное
радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	человека и			Инженер по	и информационное
технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	окружающую среду,			измерению и учету	обеспечение
медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	радиационные			радиационных	измерения
математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	технологии в			характеристик	радиационных
модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	медицине,			радиоактивных	характеристик и
теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	математические			отходов»	учета РАО
экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	модели для				
исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	теоретического и				
явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	экспериментального				
закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	исследований				
области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного	явлений и				
ядра, частиц, плазмы, конденсированного	закономерностей в				
плазмы, конденсированного	области физики				
конденсированного	ядра, частиц,				
	плазмы,				
состояния вещества,	конденсированного				
	состояния вещества,				

			1		1
схемотехника,	И	1 1			экономической
электронные		ехнологий,	научной		эффективности в
системы ядерных и	T	ерминологией			процессе
физических					эксплуатации,
установок, системы					ремонта,
автоматизированног					перегрузок и пуска
о управления ядерно					реакторной
- физическими					установки
установками,				Профессиональный	А.6. Проведение
разработка и				стандарт «24.030.	комплекса работ
технологии				Специалист по	по поддержанию
применения				экологической и	экологически и
приборов и				радиационной	радиационно
установок для				безопасности плавучих	безопасной
анализа веществ,				атомных станций»	эксплуатации
радиационное					систем и
воздействие					оборудования
ионизирующих					ПАТЭС
излучений на				Профессиональный	В.7. Организация и
человека и				стандарт «24.030.	контроль
окружающую среду,				Специалист по	экологически и
радиационные				экологической и	радиационно
технологии в				радиационной	безопасной
медицине,				безопасности плавучих	эксплуатации
математические				атомных станций»	систем и
модели для					оборудования
теоретического и					ПАТЭС
экспериментального				Профессиональный	А.6. Выполнение
исследований				стандарт «24.031.	работ, связанных с
явлений и				Специалист в области	учетом ядерных
закономерностей в				учета и контроля	материалов и
области физики				ядерных материалов в	обеспечением
ядра, частиц,				области атомной	ядерной
плазмы,				энергетики»	безопасности при

	конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и			Профессиональный стандарт «24.067.	хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС А.6. Инструментальное
	неживой природы, экологического мониторинга окружающей среды,			Инженер по измерению и учету радиационных характеристик	и информационное обеспечение измерения радиационных
	обеспечения безопасности ядерных материалов, объектов и			радиоактивных отходов»	характеристик и учета РАО
	ообектов и установок атомной промышленности и энергетики				
		Тип задачи профессионал	ьной деятельности: проект	ный	
Проведение предварительно го 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	ПК-5 Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов	3-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 В ПК 5	Профессиональный стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики»	А.б. Выполнение работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС
	обеспечения их безопасности, ускорители		В-ПК-5 владеть методами проведения предварительного	Профессиональный стандарт «24.067. Инженер по	В.б. Организация и контроль процесса измерения

заряженных частиц,	технико-эк	ономического изме	ерению и учету	радиационных
современная			иационных	характеристик и
электронная	решений п	ри разработке хара	актеристик	учета РАО
схемотехника,	установок	и приборов ради	иоактивных	
электронные		OTXO	одов»	
системы ядерных и				
физических				
установок, системы				
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				

	~ 1				
	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				
Сбор и анализ	атомное ядро,	ПК-4 Способен к	3-ПК-4 знать типовые	Профессиональный	А.6. Проведение
информационны	элементарные	расчету и	методики планирования	стандарт «24.030.	комплекса работ
х источников и	частицы и плазма,	проектированию	и проектирования систем	Специалист по	по поддержанию
исходных	конденсированное	элементов систем в	У-ПК-4 уметь	экологической и	экологически и
данных для	состояние вещества,	соответствии с	использовать	радиационной	радиационно
проектирования	лазеры и их	техническим заданием,	стандартные средства	безопасности плавучих	безопасной
приборов и	применения,	требованиями	автоматизации	атомных станций»	эксплуатации
установок	ядерные реакторы,	безопасности и	проектирования;		систем и
	материалы ядерных	принципами CDIO	В-ПК-4 владеть		оборудования
	реакторов, ядерные		методами расчета и		ПАТЭС
	материалы и		проектирования деталей	Профессиональный	А.6. Выполнение
	системы		и узлов приборов и	стандарт «24.031.	работ, связанных с
	обеспечения их		установок в	Специалист в области	учетом ядерных

			1
безопасности,	соответствии	с учета и контроля	материалов и
ускорители	техническим заданием	.	обеспечением
заряженных частиц,	требованиями	области атомной	ядерной
современная		и энергетики»	безопасности при
электронная	принципами CDIO		хранении,
схемотехника,			использовании и
электронные			транспортировке
системы ядерных и			ядерного топлива
физических			на АС
установок, системы		Профессиональный	A.6.
автоматизированног		стандарт «24.067.	Инструментальное
о управления ядерно		Инженер по	и информационное
- физическими		измерению и учету	обеспечение
установками,		радиационных	измерения
разработка и		характеристик	радиационных
технологии		радиоактивных	характеристик и
применения		отходов»	учета РАО
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				
	Тип задачи	профессиональной деятел	ьности: производственно-то	ехнологический	
Контроль за	атомное ядро,	ПК-6 Способен к	3-ПК-6 знать	Профессиональный	В.6. Обеспечение
соблюдением	элементарные	контролю соблюдения	технические	стандарт «24.020.	контроля
технологическо	частицы и плазма,	технологической	характеристики и	Дозиметрист судов с	радиационной
й дисциплины и	конденсированное	дисциплины и	принципы безопасного	ядерной	обстановки на
обслуживание	состояние вещества,	обслуживания	обслуживания	энергетической	судне и ведение
технологическог	лазеры и их	оборудования	технологического	установкой, судов	индивидуального
о оборудования	применения,		оборудования	атомно-технического	дозиметрического
	ядерные реакторы,		У-ПК-6 уметь	обслуживания	контроля
	материалы ядерных		контролировать	(инженер всех	
	реакторов, ядерные		соблюдение	категорий)»	

материалы и	технологической	Профессиональный	А.6. Проведение
системы	дисциплины и	стандарт «24.030.	комплекса работ
обеспечения их	обслуживание	Специалист по	по поддержанию
безопасности,	оборудования	экологической и	экологически и
ускорители	В-ПК-6 владеть	радиационной	радиационно
заряженных частиц,	методами контроля,	безопасности плавучих	безопасной
современная	проверок и испытаний	атомных станций»	эксплуатации
электронная	систем и навыками		систем и
схемотехника,	выявления		оборудования
электронные	неисправностей в работе		ПАТЭС
системы ядерных и	оборудования	Профессиональный	А.б. Выполнение
физических		стандарт «24.031.	работ, связанных с
установок, системы		Специалист в области	учетом ядерных
автоматизированног		учета и контроля	материалов и
о управления ядерно		ядерных материалов в	обеспечением
- физическими		области атомной	ядерной
установками,		энергетики»	безопасности при
разработка и			хранении,
технологии			использовании и
применения			транспортировке
приборов и			ядерного топлива
установок для			на АС
анализа веществ,		Профессиональный	В.6. Организация и
радиационное		стандарт «24.067.	контроль процесса
воздействие		Инженер по	измерения
ионизирующих		измерению и учету	радиационных
излучений на		радиационных	характеристик и
человека и		характеристик	учета РАО
окружающую среду,		радиоактивных	
радиационные		отходов»	
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	
исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и	
ядерных реакторов, распространения и	
распространения и	
7000000	
взаимодействия	
излучения с	
объектами живой и	
неживой природы,	
экологического	
мониторинга	
окружающей среды,	
обеспечения	
безопасности	
ядерных материалов,	
объектов и	
установок атомной	
промышленности и	
энергетики	
Соблюдение атомное ядро, ПК-8 Способен к оценке 3-ПК-8 Знать методы Профессиональный В.б. Обеспечение	Соблюдение
норм и правил элементарные ядерной и радиационной оценки ядерной и стандарт «24.020. контроля	норм и правил
ядерной и частицы и плазма, безопасности и радиационной Дозиметрист судов с радиационной	
радиационной конденсированное контролю за безопасности, контроля ядерной обстановки на	_
безопасности, состояние вещества, соблюдением за соблюдением энергетической судне и ведение	•
воздействия на лазеры и их экологической экологической установкой, судов индивидуального	воздействия на
окружающую применения, безопасности безопасности атомно-технического дозиметрическог	окружающую
среду, контроль ядерные реакторы, У-ПК-8 Уметь оценивать обслуживания контроля	10

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

	математические				транспортировке
	модели для				ядерного топлива
	теоретического и				на АС
	экспериментального			Профессиональный	В.б. Организация и
	исследований			стандарт «24.067.	контроль процесса
	явлений и			Инженер по	измерения
	закономерностей в			измерению и учету	радиационных
	области физики			радиационных	характеристик и
	ядра, частиц,			характеристик	учета РАО
	плазмы,			радиоактивных	
	конденсированного			отходов»	
	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				D 6 0 5
Участие в	атомное ядро,	ПК-7 Способен к	3-ПК-7 Знать требования	Профессиональный	В.6. Обеспечение
работах по	элементарные	монтажу, наладке,	стандартов при	стандарт «24.020.	контроля
доводке и	частицы и плазма,	настройке, регулировке,	проведении монтажа,	Дозиметрист судов с	радиационной
освоению	конденсированное	испытанию и сдаче в	наладки, настройки,	ядерной	обстановки на
технологически	состояние вещества,	эксплуатацию	регулировки, испытаний	энергетической	судне и ведение
х процессов в	лазеры и их	оборудования и	оборудования и	установкой, судов	индивидуального

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

	 T		
технологии в			ядерного топлива
медицине,			на АС
математические		Профессиональный	A.6.
модели для		стандарт «24.067.	Инструментальное
теоретического и		Инженер по	и информационное
экспериментального		измерению и учету	обеспечение
исследований		радиационных	измерения
явлений и		характеристик	радиационных
закономерностей в		радиоактивных	характеристик и
области физики		отходов»	учета РАО
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			

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 за,	дачи профессиональной дея	ятельности: научно-исследо	овательский	
Изучение и анализ научнотехнической 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	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 ихимические системы, человека и объекты окружающей среды У-ПК-18.1 Уметь проводить анализ	Профессиональный стандарт «24.030. Специалист по экологической и радиационной безопасности плавучих атомных станций»	А.б. Проведение комплекса работ по поддержанию экологически и радиационно безопасной эксплуатации систем и оборудования ПАТЭС А.б. Выполнение
	системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированног о управления ядерно - физическими		воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты окружающей среды В-ПК-18.1 Владеть методами оценки воздействия ионизирующих излучений на физические и химические системы, человека и объекты	стандарт «24.031. Специалист в области учета и контроля ядерных материалов в области атомной энергетики» Профессиональный стандарт «24.078. Специалистисследователь в	работ, связанных с учетом ядерных материалов и обеспечением ядерной безопасности при хранении, использовании и транспортировке ядерного топлива на АС А.6. Проведение прикладных научных

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

		T		I	1			
	экологического							
	мониторинга							
	окружающей среды,							
	обеспечения							
	безопасности							
	ядерных материалов,							
	объектов и							
	установок атомной							
	промышленности и							
	энергетики							
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный								
Проведение	атомное ядро,	ПК-18.2 Способен к	3-ПК-18.2 Знать	Профессиональный	В.6. Обеспечение			
предварительно	элементарные	оценке соответствия	требования	стандарт «24.020.	контроля			
го технико-	частицы и плазма,	проектных решений	радиационной	Дозиметрист судов с	радиационной			
экономического	конденсированное	требованиям	безопасности, принципы	ядерной	обстановки на			
обоснования	состояние вещества,	радиационной	разработки и типовые	энергетической	судне и ведение			
проектных	лазеры и их	безопасности и	решения для проведения	установкой, судов	индивидуального			
расчетов	применения,	разработке необходимых	мероприятий,	атомно-технического	дозиметрического			
	ядерные реакторы,	компенсирующих	направленных на	обслуживания	контроля			
	материалы ядерных	мероприятий	обеспечение	(инженер всех	_			
	реакторов, ядерные		радиационной	категорий)»				
	материалы и		безопасности проектных	Профессиональный	В.7. Организация и			
	системы		решений	стандарт «24.030.	контроль			
	обеспечения их		У-ПК-18.2 Уметь	Специалист по	экологически и			
	безопасности,		проводить оценку	экологической и	радиационно			
	ускорители		соответствия проектных	радиационной	безопасной			
	заряженных частиц,		решений требованиям	безопасности плавучих	эксплуатации			
	современная		радиационной	атомных станций»	систем и			
	электронная		безопасности		оборудования			
	схемотехника,		В-ПК-18.2 Владеть		ПАТЭС			
	электронные		методами оценки	Профессиональный	В.7. Организация и			
	системы ядерных и		соответствия проектных	стандарт «24.031.	контроль			
	физических		решений требованиям	Специалист в области	выполнения работ,			
	установок, системы		радиационной	учета и контроля	связанных с			

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