

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки / специальность	14.04.02 Ядерные физика и технологии	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Nuclear Science and Technology / Ядерные физика и технологии	
Специализация	Nuclear Safety, Security and Non-Proliferation of Nuclear Materials / Безопасность и нераспространение ядерных материалов	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	– научно-исследовательский.
	Дополнительный	– организационно-управленческий; – проектный; – педагогический.
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение ядерно-топливного цикла (ОЯТЦ), Инженерная школа ядерных технологий (ИЯТШ)	

Заведующий кафедрой-руководитель ОЯТЦ на правах кафедры		Горюнов Алексей Германович
Руководитель ООП		Верхотурова Вера Викторовна

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии.
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и

			механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий.
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов.
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы.
		ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований.
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам.
		ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла.
		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами.
		ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации, автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и

			нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов.
		ПК(У)-11	Способен проводить учебные занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение по дисциплинам профессионального цикла программ профессионального обучения (бакалавриат)

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	УК(У)-1.1З1	Знает методы системного и критического анализа
				УК(У)-1.1В2	Владет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий	УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	УК(У)-1.1З2	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
				УК(У)-1.1В3	Владет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1З3	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	УК(У)-1.2З1	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владет методиками разработки и управления проектом	УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
				УК(У)-2.1В2	Владет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ	УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.1З3	Знает методы разработки и управления проектами
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для	УК(У)-3.1З1	Знает методы формирования команд

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							достижения поставленной цели		
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (английском / русском)	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях	УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	УК(У)-4.131	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
								УК(У)-4.132	Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
		И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском / русском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском / русском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	УК(У)-4.231	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском / русском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому / русскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видеоматериалы, в т.ч. связанные с направлением подготовки	УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском / русском), принятых в международной среде
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.1В1	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.1У1	Умеет понимать, толерантно воспринимать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.131	Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий, других социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников	УК(У)-5.2У1	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения	УК(У)-5.231	Знает особенности межкультурного разнообразия общества
УК(У)-6	Способен определять и	И.УК(У)-	Оценивает свои ресурсы	УК(У)-	Владеет технологиями и	УК(У)-	Умеет решать задачи	УК(У)-	Знает особенности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	6.1	и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	6.1B1	навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования	6.1Y1	собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности	6.131	планирования самостоятельно деятельности в решении профессиональных задач
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК (У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1B1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.1Y1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов	ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
				ОПК(У)-1.1B2	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме	ОПК(У)-1.1Y2	Умеет проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты	ОПК(У)-1.132	Знает основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
		И.ОПК (У)-1.2	Проводит качественный поиск и критический анализ информации в рамках достижения поставленных целей и задач создания систем безопасности на ядерных объектах	ОПК(У)-1.2B1	Владеет опытом оценивания структуры систем безопасности при обращении с ядерными материалами, формирования предложений по совершенствованию систем безопасности на ядерном объекте	ОПК(У)-1.2Y1	Умеет находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них	ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов и построения современных систем безопасности
ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК (У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1B1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы	ОПК(У)-2.1Y1	Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК(У)-2.131	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
				ОПК(У)-2.1B2	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии	ОПК(У)-2.1Y2	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	ОПК(У)-2.132	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
				ОПК(У)-2.1B3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической	ОПК(У)-2.1Y3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую	ОПК(У)-2.133	Знает способы осуществления и методы анализа технологической

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					защиты на объектах использования атомной энергии		документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии		деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У4	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
Научно-исследовательская деятельность:									
ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов	ПК(У)-3.1У1	Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений	ПК(У)-3.131	Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы протекания ядерных реакций и их типы
		И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды,	ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг	ПК(У)-3.232	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			радиационный мониторинг окружающей среды		радиоактивности веществ и материалов		окружающей среды		характеристики полей ионизирующих излучений
		И.ПК(У)-3.3	Рассчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида	ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения
		И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании	ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.431	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-3.4В2	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при выполнении экспортно-импортных операций	ПК(У)-3.4У2	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций	ПК(У)-3.432	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами
		И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов	ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ.	ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов	ПК(У)-3.531	Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля
				ПК(У)-3.5В2	Владеет навыками проведения разрушающего и неразрушающего анализа ядерных материалов и радиоактивных веществ	ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством	ПК(У)-3.532	Знает оборудование и методы, применяемые для обеспечения гарантий нераспространения ядерных материалов с целью предотвращения их переклечения.
		И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчета безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-3.6В1	Владеет математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач	ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и элементов установок

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)							
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания		
		И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации и источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7У1	Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-3.731	Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов		
				ПК(У)-3.7В2	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)-3.7У2	Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции	ПК(У)-3.732	Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии		
		И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.8В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования системы физической защиты	ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.831	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии		
				ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах	ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ	ПК(У)-3.832	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов на ядерных и радиационных объектах		
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы,	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом	ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами	ПК(У)-4.131	Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом
						ПК(У)-4.2	Использует методы и средства для создания	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для	ПК(У)-4.2У1	Умеет производить литературный поиск

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы		теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы		разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду		необходимых научно- и нормативно-технических материалов		ядерных и радиационных объектов
				ПК(У)-4.2В2	Владеет опытом подготовки исходных данных	ПК(У)-4.2У2	Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров	ПК(У)-4.232	Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик
				ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик	ПК(У)-4.2У3	Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов	ПК(У)-4.233	Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности
		И.ПК(У)-4.3	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-4.3В1	Владеет основными способами построения функциональных схем и моделей при описании процессов, протекающих на ядерных объектах	ПК(У)-4.3У1	Умеет создавать функциональные схемы и модели описания процессов, протекающих на предприятиях ядерного топливного цикла и ядерных объектах	ПК(У)-4.331	Знает основные свойства и характеристики явлений и процессов, протекающих на ядерных объектах
		И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4В1	Владеет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте	ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей
				ПК(У)-4.4В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей	ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
									радиационных объектах
						ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли		
ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды.	ПК(У)-5.1У1	Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов.	ПК(У)-5.131	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
		И.ПК(У)-5.2	Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач	ПК(У)-5.231	Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач
ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним, конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды	ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливного цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
									обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯТ
		И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения	ПК(У)-6.231	Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения
		И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-6.3У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-6.331	Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности
		И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4У1	Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения информационной безопасности	ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и обеспечению в сфере информационной безопасности объекта
		И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку ее эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-6.5В1	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и	ПК(У)-6.531	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							контроля ядерных материалов		
		И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты	ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности	ПК(У)-6.631	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
				ПК(У)-6.6В2	Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-6.6У2	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты	ПК(У)-6.632	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты
				ПК(У)-6.6В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах	ПК(У)-6.6У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты	ПК(У)-6.633	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты
Проектная деятельность:									
ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.1	Проводит расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности	ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов	ПК(У)-7.131	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии
		И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет технические решения и мероприятия для снижения рисков и	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного технико-экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной	ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и обосновать мероприятия по повышению безопасности и	ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и тепло снабжения, основные

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов установок		надежности и ожидаемого ущерба		надежности технических систем и элементов установок		пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы
		И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В1	Владеет методами анализа, опытом решения поставленной задачи проектирования эффективной систем физической защиты в зависимости от особенностей ядерного объекта	ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты	ПК(У)-7.331	Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии
				ПК(У)-7.3В2	Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов	ПК(У)-7.3У2	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности	ПК(У)-7.332	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте
ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами	ПК(У)-8.1У1	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации
				ПК(У)-8.1В2	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами	ПК(У)-8.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание системы физической защиты, оснащения и комплектования проекта инженерными и техническими средствами	ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии	ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств
				ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки технических условия и положений для выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств	ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте	ПК(У)-8.232	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты
ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации, автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.	И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по защите информации в области ядерных технологий	ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем функционирования объектов ядерного топливного цикла	ПК(У)-9.1У1	Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств	ПК(У)-9.131	Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла
ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-техническую информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов	ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним	ПК(У)-10.131	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-10.1В2	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам	ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-10.132	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания	
	и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов			ПК(У)-10.1B3	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам	ПК(У)-10.1У3	Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-10.133	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	
								ПК(У)-10.134	Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	
									ПК(У)-10.135	Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций
		И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.2B1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных материалов	ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации	ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии	
		И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3B1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии	ПК(У)-10.3У1	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования	ПК(У)-10.331	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли	
				ПК(У)-10.3B2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии	ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования	ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли	
		И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования	ПК(У)-10.4B1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования	ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств	ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности	

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			атомной энергии		атомной энергии				
Организационно-управленческая деятельность:									
ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты	ПК(У)-1.1У1	Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании	ПК(У)-1.131	Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов
				ПК(У)-1.1В2	Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-1.1У2	Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними	ПК(У)-1.132	Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
		И.ПК(У)-1.2	Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками обслуживания технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины	ПК(У)-1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины	ПК(У)-1.231	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		И.ПК(У)-1.3	Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам	ПК(У)-1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии
				ПК(У)-1.3В2	Владеет опытом моделирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	ПК(У)-1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах	ПК(У)-1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников
ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной	И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и	ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов,	ПК(У)-2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для	ПК(У)-2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий		нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности		обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии		разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов		и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии
		И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной установки и оценивает риски при эксплуатации	ПК(У)-2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок	ПК(У)-2.2У1	Умеет работать с нормативной и технической документацией	ПК(У)-2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
		ПК(У)-2.2В2		Владеет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации	ПК(У)-2.2У2	Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии	ПК(У)-2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии	
					ПК(У)-2.2У3	Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями			
					ПК(У)-2.2У4	Умеет применять методы контроля за ядерным и радиационным состоянием установок			
		И.ПК(У)-2.3	Участствует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владеет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях	ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё	ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения
					ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля	ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки	
					ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды	ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений	

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
								ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности
		И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок	ПК(У)-2.4В1	Владеет опытом определения основных показателей безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов
		И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла.	ПК(У)-2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации	ПК(У)-2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации	ПК(У)-2.531	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах

Педагогическая деятельность:

ПК(У)-11	Способен проводить учебные занятия и разрабатывать учебно-методические обеспечение по дисциплинам профессионального цикла программ профессионального обучения (бакалавриат)	И.ПК(У)-11.1	Составляет планы учебных занятий с учетом использования современных образовательных технологий	ПК(У)-11.1В1	Владеет навыками разработки сценария учебного занятия	ПК(У)-11.1У1	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения	ПК(У)-11.131	Знает особенности проектирования учебных занятий, современные образовательные технологии
		И.ПК(У)-11.2	Организует работу обучающихся во время проведения учебных занятий с применением соответствующих форм и методов обучения	ПК(У)-11.2В1	Владеет навыками проведения учебного занятия	ПК(У)-11.2У1	Умеет выбирать и применять формы, методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ПК(У)-11.231	Знает основные формы, методы и средства обучения
		И.ПК(У)-11.3	Разрабатывает и обновляет (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию учебных дисциплин и дополнительных профессиональных программ	ПК(У)-11.3В1	Владеет навыками разработки рабочих программ и диагностических материалов для оценки результатов обучения	ПК(У)-11.3У1	Умеет разрабатывать рабочие программы по дисциплинам бакалавриата с учетом требований нормативной документации	ПК(У)-11.331	Знает формат, структуру и требования к разработке рабочих программ по дисциплинам
						ПК(У)-11.3У2	Умеет разрабатывать диагностические материалы для оценки достигнутых результатов обучения	ПК(У)-11.332	Знает методику разработки и применения диагностических материалов, результатов контроля и оценивания

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины							
Базовая часть							
Модуль общенаучных дисциплин							
Иностранный язык (русский)	1,2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (русском)	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
						УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
						УК(У)-4.1З1	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
				И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (русском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (русском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.2З1	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (русском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (русскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности		
				УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, в т.ч. связанные с направлением подготовки		
				УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (русском), принятых в международной среде		
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.1В1	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
						УК(У)-5.1У1	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
						УК(У)-5.1З1	Знает правила и технологии эффективного

							межкультурного взаимодействия
				И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий, других социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики и системы ценностей его участников
						УК(У)-5.2У1	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
						УК(У)-5.2З1	Знает особенности межкультурного разнообразия общества
Профессиональный иностранный язык (английский)	1,2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
						УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
						УК(У)-4.1З1	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
				И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.2З1	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, в т.ч. связанные с направлением подготовки
						УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.1В1	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
						УК(У)-5.1У1	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
						УК(У)-5.1З1	Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
				И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью организовать

					профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий, других социальных групп	УК(У)-5.2У1	межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики и системы ценностей его участников
						УК(У)-5.231	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
							Знает особенности межкультурного разнообразия общества
Модуль общепрофессиональных дисциплин							
Ядерная физика	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В3	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.133	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов
						ПК(У)-3.1У1	Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений
						ПК(У)-3.131	Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы

							протекания ядерных реакций и их типы
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делющиеся материалы	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом
						ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами
						ПК(У)-4.1З1	Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом
Вариативная часть							
Междисциплинарный профессиональный модуль							
Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений	1	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
						ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
						ПК(У)-3.2З2	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
				И.ПК(У)-3.3	Рассчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида
		ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения				

		ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-3.331	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения
						ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды
						ПК(У)-5.1У1	Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
Ядерные технологии и экология топливного цикла	2	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним,

			разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам		цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов		конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производства с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды
						ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла
						ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯТ
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль							
Национальные и международные гарантии нераспространения ядерных материалов	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
						УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
						УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации

				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности		
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде		
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения		
						ПК(У)-6.2У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения		
						ПК(У)-6.231	Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения		
		Международные и национальные основы регулирования ядерной безопасности	1	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации								
И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат							УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
								УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности			И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов, обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии		
						ПК(У)-2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов		

		ПК(У)-6	отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)- 2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии	
			Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам			ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности	
						ПК(У)-6.3У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности	
						ПК(У)-6.331	Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности	
Ядерная и радиационная безопасность	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин	
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки	
						УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа	
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	
						И.УК(У)-4.3	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
							УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки,	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности	

			выявлять приоритеты решения задач		результатов	ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
						ОПК(У)-2.131	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной установки и оценивает риски при эксплуатации	ПК(У)- 2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок
						ПК(У)- 2.2В2	Владеет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации
						ПК(У)- 2.2У1	Умеет работать с нормативной и технической документацией
						ПК(У)- 2.2У2	Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.2У3	Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями
						ПК(У)- 2.2У4	Умеет применять методы контроля за ядерным и радиационным состоянием установок
						ПК(У)- 2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
						ПК(У)- 2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии
		И.ПК(У)-2.3	Участвует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владеет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях		
				ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё		

						ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля	
						ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды	
						ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения	
						ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки	
						ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений	
						ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности	
	ПК(У)-4			Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.2	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду
							ПК(У)-4.2В2	Владеет опытом подготовки исходных данных
							ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик
							ПК(У)-4.2У1	Умеет производить литературный поиск необходимых научно- и нормативно-технических материалов
							ПК(У)-4.2У2	Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров
							ПК(У)-4.2У3	Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов
							ПК(У)-4.231	Знает условия нормальной и аварийной эксплуатации ядерных и радиационных объектов
							ПК(У)-4.232	Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик
							ПК(У)-4.233	Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности
	ПК(У)-5			Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.2	Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности
							ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач

						ПК(У)-5.231	Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач
Методы и процедуры учета и контроля ядерных материалов	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.2	Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование	ПК(У)-1.2В1	Владеет навыками обслуживания технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины
						ПК(У)-1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины
						ПК(У)-1.231	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
		ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределенностей при проектировании систем учета,	И.ПК(У)-7.1	Проводит расчет и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности
						ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые

			контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла				составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов
			ПК(У)-7.131				Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии
			ПК(У)-10.2B1				Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных материалов
			ПК(У)-10.2У1				Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии
Технологии и элементы систем безопасности	2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2B1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3B1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.2	Проводит качественный поиск и критический анализ информации в рамках достижения поставленных целей и задач создания систем безопасности на ядерных объектах	ОПК(У)-1.2B1	Владеет опытом оценивания структуры систем безопасности при обращении с ядерными материалами, формирования предложений по совершенствованию систем безопасности на ядерном объекте
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них
						ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов

			проектирования и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующими излучениями при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами				проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации	
Информационная безопасность в области ядерных технологий	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом	
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	
							УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	
							УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла.	ПК(У)- 2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации	
						ПК(У)- 2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации	
						ПК(У)- 2.531	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах	
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	
						ПК(У)-6.4У1	Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения информационной безопасности	
						ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и обеспечению в сфере информационной безопасности объекта	
		ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты	И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по	ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем	

			информации, автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.		защите информации в области ядерных технологий		функционирования объектов ядерного топливного цикла		
						ПК(У)-9.1У1	Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств		
						ПК(У)-9.131	Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла		
Безопасность и надежность технических систем	2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)		
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации		
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности		
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентации на иностранном языке (английском), принятых в международной среде		
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок	ПК(У)-2.4В1	Владеет опытом определения основных показателей безопасности и надежности технических систем и элементов установок		
						ПК(У)-2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок		
						ПК(У)-2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов		
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчета безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-3.6В1	Владеет математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач		
						ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок		
						ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и элементов установок		
				ПК(У)-7	Способен применять методы	И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного техно-

			оптимизации, анализа вариантов и учета неопределенностей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла		технические решения и мероприятия для снижения рисков и повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов установок		экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной надежности и ожидаемого ущерба
						ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и технико-экономически обосновать мероприятие по повышению безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и теплоснабжения, основные пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы
Безопасность и физическая ядерная безопасность перевозки ядерных радиоактивных материалов	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.131	Знает методы формирования команд
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном

					подходящий формат		языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании
						ПК(У)- 1.1З1	Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании
						ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-3.4З1	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-техническую информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним
						ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1З1	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1З2	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов
						ПК(У)-10.1З3	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
Импорт, экспорт и перемещение ядерных радиоактивных материалов	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленным задачами и ожидаемыми результатами их	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные

					решения		этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.131	Знает методы формирования команд
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументированно излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участствует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-1.1В2	Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-1.1У2	Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними
						ПК(У)-1.132	Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики,	И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при выполнении экспортно-импортных операций

			физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов			ПК(У)-3.4У1	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.431	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-техническую информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В2	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1В3	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1У3	Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.131	Знает международную законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.134	Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
ПК(У)-10.135	Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций						
Методы и приборы измерений ядерных материалов	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, в т.ч. связанные с направлением подготовки
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
						ОПК(У)-2.1У1	Умеет применять современные методы

							исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		
							ОПК(У)-2.131	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы	
							ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ	
							ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов	
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов		ПК(У)-3.531		
							Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля		
							УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	
							УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ	
Методы и оборудование для целей гарантий	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения		УК(У)-2.132		
							Знает этапы разработки и реализации проекта		
							УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат				УК(У)-4.3У1
									Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, в т.ч. связанные с привлечением подготовки
									УК(У)-4.331
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования				ОПК(У)-2.1В1
									Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
									ОПК(У)-2.1У1
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений,	И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов				ОПК(У)-2.131
									Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
									ПК(У)-3.5В2
							Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества		

			технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов				ядерных материалов, заявленных государством
						ПК(У)-3.532	Знает оборудование и методы, применяемые для обеспечения гарантий нераспространения ядерных материалов с целью предотвращения их переключения.
Физическая защита на объекте использования атомной энергии	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.133	Знает методы разработки и управления проектами
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов

						области использования атомной энергии
	ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4В1	Владеет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
					ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте
					ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей
					ПК(У)-4.4З1	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей
	ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
					ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности
					ПК(У)-6.6З1	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
	ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для	И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.4В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования атомной энергии
					ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности

			организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов				и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
Обеспечение физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.1З3	Знает методы разработки и управления проектами
	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	
					УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	
			И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	
					УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентации на иностранном языке (английском), принятых в международной среде	
	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности	
					ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы	

							исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.133	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.3	Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	ПК(У)- 1.3В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешних, внутренних угроз
						ПК(У)- 1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)- 1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.832	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов на ядерных и радиационных

						объектах
ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	
				ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли	
				ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и радиационных объектах	
ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В2	Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов	
				ПК(У)-6.6У2	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты	
				ПК(У)-6.632	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты	
ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта	И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.4В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования атомной энергии	
				ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств	
				ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности	

Командный проект "Разработка базовых решений для проекта строительства объектов использования атомной энергии"	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1З1	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.1З2	Знает этапы разработки и реализации проекта
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.1З1	Знает методы формирования команд
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
						УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного

			самооценки		порученного задания		личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
						УК(У)-6.131	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации источников ионизирующего излучения
						ПК(У)-3.7У1	Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-3.731	Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов
		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами,	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами
						ПК(У)-8.1У1	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование

			радиоактивными веществами и радиоактивными отходами				основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3B1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
	ПК(У)-10.3У1					Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования	
	ПК(У)-10.331					Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли	
Командный проект "Разработка базовых решений для проекта строительства АЭС"	3	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1B1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1B2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1B1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
						УК(У)-3.131	Знает методы формирования команд
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2B1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию,

				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3У1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
							Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
						УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
						УК(У)-6.1З1	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1З1	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В2	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)-3.7У2	Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования

		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-3.732	по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии		
						ПК(У)-8.1В2	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами		
						ПК(У)-8.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3В2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии		
						ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования		
						ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли		
		Оценка эффективности системы физической защиты объектов использования атомной энергии	3	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
								УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации
								УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта		
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ		
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации		

							проекта	
	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)		
					УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации		
			И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности		
					УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде		
			ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В2	Владет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
							ОПК(У)-2.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
	ОПК(У)-2.1У4	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов						
	ОПК(У)-2.132	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии						
					ОПК(У)-2.133	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии		
	ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам	И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку ее эффективности в рамках действующих требований	ПК(У)-6.5В1	Владет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии		
ПК(У)-6.5У1					Умеет использовать нормативные правовые			

			и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам		нормативных и объектовых документов		документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-6.531	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии		
		ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В1	Владеет методами анализа, опытом решения поставленной задачи проектирования эффективной систем физической защиты в зависимости от особенностей ядерного объекта		
						ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты		
						ПК(У)-7.331	Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии		
		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание системы физической защиты, оснащения и комплектования проекта инженерными и техническими средствами		
						ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии		
						ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств		
		Методология анализа и оценки уязвимости физической защиты ядерных материалов и ядерных установок	3	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
								УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации								
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного			И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта,	УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта		

			цикла		определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ	
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта	
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2		Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
							УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				И.УК(У)-4.3		Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
							УК(У)-4.3У1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии	
						ОПК(У)-2.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
						ОПК(У)-2.1У4	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
						ОПК(У)-2.132	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	
						ОПК(У)-2.133	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	

		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах		
						ПК(У)-6.6У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты		
						ПК(У)-6.6З3	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты		
		ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённости при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В2	Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-7.3У2	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности		
						ПК(У)-7.3З2	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте		
		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки технических условия и положений для выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств		
						ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте		
						ПК(У)-8.2З2	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты		
		Блок 2. Практики							
		Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)							

Учебная практика									
Педагогическая практика	1,2	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели		
						УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели		
						УК(У)-3.1З1	Знает методы формирования команд		
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)		
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации		
						УК(У)-4.2З1	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур		
						И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
								УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
								УК(У)-4.3З1	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.1В1	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия		
						УК(У)-5.1У1	Умеет понимать, толерантно воспринимать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
						УК(У)-5.1З1	Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия		
						И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий, других социальных групп	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики и системы ценностей его участников
		УК(У)-5.2У1	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения						

					УК(У)-5.231	Знает особенности межкультурного разнообразия общества	
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
	УК(У)-6.1У1					Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности	
	УК(У)-6.131					Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач	
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
	ОПК(У)-2.1У1					Умеет применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
	ОПК(У)-2.131					Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы	
		ПК(У)-11	Способен проводить учебные занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение по дисциплинам профессионального цикла программ профессионального обучения (бакалавриат)	И.ПК(У)-11.1	Составляет планы учебных занятий с учетом использования современных образовательных технологий	ПК(У)-11.1В1	Владеет навыками разработки сценария учебного занятия
	ПК(У)-11.1У1					Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения	
	ПК(У)-11.131					Знает особенности проектирования учебных занятий, современные образовательные технологии	
				И.ПК(У)-11.2	Организует работу обучающихся во время проведения учебных занятий с применением соответствующих форм и методов обучения	ПК(У)-11.2В1	Владеет навыками проведения учебного занятия
	ПК(У)-11.2У1					Умеет выбирать и применять формы, методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	
	ПК(У)-11.231					Знает основные формы, методы и средства обучения	
				И.ПК(У)-11.3	Разрабатывает и обновляет (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию учебных дисциплин и дополнительных	ПК(У)-11.3В1	Владеет навыками разработки рабочих программ и диагностических материалов для оценки результатов обучения
	ПК(У)-11.3У1					Умеет разрабатывать рабочие программы по дисциплинам бакалавриата с учетом требований нормативной документации	
	ПК(У)-11.3У2					Умеет разрабатывать диагностические материалы для оценки достигнутых результатов обучения	

					профессиональных программ	ПК(У)-11.331	Знает формат, структуру и требования к разработке рабочих программ по дисциплинам
						ПК(У)-11.332	Знает методику разработки и применения диагностических материалов, результатов контроля и оценивания
Технологическая (проектно-технологическая) практика	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
						УК(У)-1.1В3	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для её реализации
						УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает методы системного и критического анализа
						УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
						УК(У)-1.133	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
						И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов
		УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки				
		УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа				
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)

		взаимодействия		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
						УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
						УК(У)-6.131	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1В2	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
						ОПК(У)-1.132	Знает основные источники и требования к представлению информационных материалов
						И.ОПК(У)-1.2	Проводит качественный поиск и критический анализ информации в рамках достижения поставленных целей и задач создания систем безопасности на ядерных объектах
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет находить организационно-		

							управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них
						ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов и построения современных систем безопасности
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
	ОПК(У)-2.1В2					Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1В3					Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1У2					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
	ОПК(У)-2.1У3					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1У4					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
	ОПК(У)-2.131					Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы	
	ОПК(У)-2.132					Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.133					Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	
	ОПК(У)-3					Способен оформлять	И.ОПК

			результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	(У)-3.1	исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ		научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
						ПК(У)- 1.1В2	Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании
						ПК(У)- 1.1У2	Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними
						ПК(У)- 1.131	Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.132	Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						И.ПК(У)-1.2	Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование
ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины						
ПК(У)- 1.231	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий						
И.ПК(У)-1.3	Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в	ПК(У)- 1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы				

					отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии		физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)- 1.3В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угроз
						ПК(У)- 1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)- 1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)- 1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов, обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов
						ПК(У)- 2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной	ПК(У)- 2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по

					установки и оценивает риски при эксплуатации		повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок
						ПК(У)- 2.2В2	Владет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации
						ПК(У)- 2.2У1	Умеет работать с нормативной и технической документацией
						ПК(У)- 2.2У2	Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.2У3	Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями
						ПК(У)- 2.2У4	Умеет применять методы контроля за ядерным и радиационным состоянием установок
						ПК(У)- 2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
						ПК(У)- 2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.3	Участует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях
						ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё
						ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля
						ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды
						ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения
						ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки
						ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений
						ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности
				И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и	ПК(У)- 2.4В1	Владет опытом определения основных

					надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок		показателей безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов
				И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла.	ПК(У)- 2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации
						ПК(У)- 2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации
						ПК(У)- 2.531	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах
	ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов	
					ПК(У)-3.1У1	Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений	
					ПК(У)-3.131	Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы протекания ядерных реакций и их типы	
			И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов	
					ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	
					ПК(У)-3.232	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений	
			И.ПК(У)-3.3	Расчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида	
					ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
ПК(У)-3.331	Знает нормы радиационной безопасности,						

						методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
				И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании
						ПК(У)-3.4В2	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при выполнении экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-3.4У2	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.4З1	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-3.4З2	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами
				И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов	ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5В2	Владеет навыками проведения разрушающего и неразрушающего анализа ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов
						ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством
						ПК(У)-3.5З1	Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля
						ПК(У)-3.5З2	Знает оборудование и методы, применяемые для обеспечения гарантий нераспространения ядерных материалов с целью предотвращения их переклочения.
				И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчёта безопасности и надежности	ПК(У)-3.6В1	Владеет математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при

					технических систем и элементов установок		решении практических задач
						ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и элементов установок
				И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации источников ионизирующего излучения
						ПК(У)-3.7В2	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок\
						ПК(У)-3.7У1	Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-3.7У2	Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции
						ПК(У)-3.731	Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов
						ПК(У)-3.732	Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии
						И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
				ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах		
				ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты		

							на объектах использования атомной энергии	
						ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ	
						ПК(У)-3.831	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии	
						ПК(У)-3.832	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов на ядерных и радиационных объектах	
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом	
							ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами
							ПК(У)-4.131	Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом
					И.ПК(У)-4.2	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду
							ПК(У)-4.2В2	Владеет опытом подготовки исходных данных
							ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик
				ПК(У)-4.2У1			Умеет производить литературный поиск необходимых научно- и нормативно-технических материалов	
						ПК(У)-4.2У2	Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров	
						ПК(У)-4.2У3	Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов	
						ПК(У)-4.231	Знает условия нормальной и аварийной эксплуатации ядерных и радиационных объектов	
					ПК(У)-4.232	Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик		

					ПК(У)-4.233	Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности
			И.ПК(У)-4.3	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-4.3В1	Владет основными способами построения функциональных схем и моделей при описании процессов, протекающих на ядерных объектах
					ПК(У)-4.3У1	Умеет создавать функциональные схемы и модели описания процессов, протекающих на предприятиях ядерного топливного цикла и ядерных объектах.
					ПК(У)-4.331	Знает основные свойства и характеристики явлений и процессов, протекающих на ядерных объектах
			И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4В1	Владет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
					ПК(У)-4.4В2	Владет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
					ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте
					ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей
					ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли
					ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей

						ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и радиационных объектах
		ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды
	ПК(У)-5.1У1					Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	
	ПК(У)-5.131					Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	
	И.ПК(У)-5.2			Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	
					ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач	
					ПК(У)-5.231	Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач	
	ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним, конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды	
					ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических	

						процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла
					ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯ
			И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения
					ПК(У)-6.2У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения
					ПК(У)-6.231	Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения
			И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности
					ПК(У)-6.3У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности
					ПК(У)-6.331	Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности
			И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла
					ПК(У)-6.4У1	Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения

						информационной безопасности
					ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и обеспечению в сфере информационной безопасности объект
			И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку её эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-6.5B1	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
					ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
					ПК(У)-6.531	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
					ПК(У)-6.6B1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
			И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6B2	Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов
					ПК(У)-6.6B3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах
					ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности
					ПК(У)-6.6У2	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты

						ПК(У)-6.6У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты
						ПК(У)-6.631	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
						ПК(У)-6.632	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты
						ПК(У)-6.633	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты
	ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.1	Проводит расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности	
					ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов	
					ПК(У)-7.131	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии	
			И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет технические решения и мероприятия для снижения рисков и повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного технико-экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной надежности и ожидаемого ущерба	
					ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и технико-экономически обосновать мероприятие по повышению безопасности и надежности технических систем и элементов установок	
					ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и теплоснабжения, основные пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе	

							проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы
				И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В1	Владеет методами анализа, опытом решения поставленной задачи проектирования эффективной систем физической защиты в зависимости от особенностей ядерного объекта
						ПК(У)-7.3В2	Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов
						ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты
						ПК(У)-7.3У2	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности
						ПК(У)-7.3З1	Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-7.3З2	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте
	ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующего излучения при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами	
ПК(У)-8.1В2					Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами		
ПК(У)-8.1У1					Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля		

							ядерных материалов		
						ПК(У)-8.1У2	Умеет и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
						ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
				И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание системы физической защиты, оснащения и комплектования проекта инженерными и техническими средствами		
						ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки технических условия и положений для выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств		
						ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии		
						ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте		
						ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств		
						ПК(У)-8.232	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты		
						ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации,	И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по защите информации в области
								ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем функционирования объектов ядерного

			автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.		ядерных технологий		топливного цикла
			ПК(У)-9.1У1		Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств		
			ПК(У)-9.131		Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла		
			ПК(У)-10.1В1		Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.1В2		Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам		
			ПК(У)-10.1В3		Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам		
			ПК(У)-10.1У1		Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним		
			ПК(У)-10.1У2		Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.1У3		Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.131		Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.132		Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов		
			ПК(У)-10.133		Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.134		Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов		
			ПК(У)-10.135		Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций		
И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности	ПК(У)-10.2В1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и				

					и качества в области использования атомной энергии		радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации
						ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии
				И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3В1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3В2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3У1	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.331	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии
				ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств		

						ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
Производственная практика							
Научно-исследовательская работа в семестре	1,2,3	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
						УК(У)-1.1В3	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
						УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает методы системного и критического анализа
						УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК(У)-1.133	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера				
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин		
				УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки		
				УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа		
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)

		взаимодействия		И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
						УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
						УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
						УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
						УК(У)-6.131	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1В2	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
						ОПК(У)-1.132	Знает основные источники и требования к представлению информационных материалов
				И.ОПК(У)-1.2	Проводит качественный поиск и критический анализ информации в рамках достижения поставленных целей и задач создания систем безопасности на ядерных объектах	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом оценивания структуры систем безопасности при обращении с ядерными материалами, формирования предложений по совершенствованию систем безопасности на ядерном объекте
		ОПК(У)-1.2У1	Умеет находить организационно-				

							управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них
						ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов и построения современных систем безопасности
		ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
	ОПК(У)-2.1В2					Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1В3					Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1У2					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
	ОПК(У)-2.1У3					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.1У4					Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов	
	ОПК(У)-2.131					Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы	
	ОПК(У)-2.132					Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	
	ОПК(У)-2.133					Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии	
	ОПК(У)-3					Способен оформлять	И.ОПК

			результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	(У)-3.1	исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ		научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
						ПК(У)- 1.1В2	Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании
						ПК(У)- 1.1У2	Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними
						ПК(У)- 1.131	Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.132	Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						И.ПК(У)-1.2	Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование
ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины						
ПК(У)- 1.231	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий						
И.ПК(У)-1.3	Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в	ПК(У)- 1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы				

					отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии		физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)- 1.3В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угроз
						ПК(У)- 1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)- 1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)- 1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов, обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов
						ПК(У)- 2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной	ПК(У)- 2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по

					установки и оценивает риски при эксплуатации		повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок
						ПК(У)- 2.2В2	Владет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации
						ПК(У)- 2.2У1	Умеет работать с нормативной и технической документацией
						ПК(У)- 2.2У2	Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.2У3	Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями
						ПК(У)- 2.2У4	Умеет применять методы контроля за ядерным и радиационным состоянием установок
						ПК(У)- 2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
						ПК(У)- 2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.3	Участует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях
						ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё
						ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля
						ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды
						ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения
						ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки
						ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений
						ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности
				И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и	ПК(У)- 2.4В1	Владет опытом определения основных

					надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок		показателей безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов
				И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла.	ПК(У)- 2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации
						ПК(У)- 2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации
						ПК(У)- 2.531	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах
	ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов	
					ПК(У)-3.1У1	Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений	
					ПК(У)-3.131	Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы протекания ядерных реакций и их типы	
			И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов	
					ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	
					ПК(У)-3.232	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений	
			И.ПК(У)-3.3	Рассчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида	
					ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
ПК(У)-3.331	Знает нормы радиационной безопасности,						

						методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
				И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании
						ПК(У)-3.4В2	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при выполнении экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-3.4У2	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.4З1	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-3.4З2	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами
				И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов	ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5В2	Владеет навыками проведения разрушающего и неразрушающего анализа ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов
						ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством
						ПК(У)-3.5З1	Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля
						ПК(У)-3.5З2	Знает оборудование и методы, применяемые для обеспечения гарантий нераспространения ядерных материалов с целью предотвращения их переклочения.
				И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчёта безопасности и надежности	ПК(У)-3.6В1	Владеет математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при

					технических систем и элементов установок		решении практических задач
						ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и элементов установок
				И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации источников ионизирующего излучения
						ПК(У)-3.7В2	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок\
						ПК(У)-3.7У1	Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-3.7У2	Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции
						ПК(У)-3.731	Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов
						ПК(У)-3.732	Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии
						И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
				ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах		
				ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты		

						на объектах использования атомной энергии	
					ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ	
					ПК(У)-3.831	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии	
					ПК(У)-3.832	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов на ядерных и радиационных объектах	
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом
	ПК(У)-4.1У1					Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами	
	ПК(У)-4.131					Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом	
	И.ПК(У)-4.2			Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду	
					ПК(У)-4.2В2	Владеет опытом подготовки исходных данных	
					ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик	
			ПК(У)-4.2У1		Умеет производить литературный поиск необходимых научно- и нормативно-технических материалов		
					ПК(У)-4.2У2	Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров	
					ПК(У)-4.2У3	Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов	
					ПК(У)-4.231	Знает условия нормальной и аварийной эксплуатации ядерных и радиационных объектов	
				ПК(У)-4.232	Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик		

					ПК(У)-4.233	Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности
			И.ПК(У)-4.3	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-4.3В1	Владет основными способами построения функциональных схем и моделей при описании процессов, протекающих на ядерных объектах
					ПК(У)-4.3У1	Умеет создавать функциональные схемы и модели описания процессов, протекающих на предприятиях ядерного топливного цикла и ядерных объектах.
					ПК(У)-4.331	Знает основные свойства и характеристики явлений и процессов, протекающих на ядерных объектах
			И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-4.4В1	Владет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
					ПК(У)-4.4В2	Владет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
					ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте
					ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей
					ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли
					ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей

						ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и радиационных объектах
		ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды
	ПК(У)-5.1У1					Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	
	ПК(У)-5.131					Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов	
	И.ПК(У)-5.2			Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	
					ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач	
					ПК(У)-5.231	Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач	
	ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним, конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды	
					ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических	

						процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла
					ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯ
			И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения
		ПК(У)-6.2У1			Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения	
		ПК(У)-6.231			Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения	
			И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности
		ПК(У)-6.3У1			Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности	
		ПК(У)-6.331			Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности	
			И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла
		ПК(У)-6.4У1			Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения	

						информационной безопасности
					ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и обеспечению в сфере информационной безопасности объект
			И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку её эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-6.5B1	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
					ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
					ПК(У)-6.531	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
					ПК(У)-6.6B1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
			И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6B2	Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов
					ПК(У)-6.6B3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах
					ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности
					ПК(У)-6.6У2	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты

						ПК(У)-6.6У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты
						ПК(У)-6.631	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
						ПК(У)-6.632	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты
						ПК(У)-6.633	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты
	ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределённостей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.1	Проводит расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности	
					ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов	
					ПК(У)-7.131	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии	
			И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет технические решения и мероприятия для снижения рисков и повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного технико-экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной надежности и ожидаемого ущерба	
					ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и технико-экономически обосновать мероприятие по повышению безопасности и надежности технических систем и элементов установок	
					ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и теплоснабжения, основные пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе	

							проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы
				И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В1	Владеет методами анализа, опытом решения поставленной задачи проектирования эффективной систем физической защиты в зависимости от особенностей ядерного объекта
						ПК(У)-7.3В2	Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов
						ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты
						ПК(У)-7.3У2	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности
						ПК(У)-7.3З1	Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-7.3З2	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте
	ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующего излучения при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами	
ПК(У)-8.1В2					Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами		
ПК(У)-8.1У1					Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля		

							ядерных материалов		
						ПК(У)-8.1У2	Умеет и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
						ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
				И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание системы физической защиты, оснащения и комплектования проекта инженерными и техническими средствами		
						ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки технических условия и положений для выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств		
						ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии		
						ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте		
						ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств		
						ПК(У)-8.232	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты		
						ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации,	И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по защите информации в области
								ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем функционирования объектов ядерного

			автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.		ядерных технологий		топливного цикла
						ПК(У)-9.1У1	Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств
						ПК(У)-9.131	Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-техническую информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1В2	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1В3	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним
						ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1У3	Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.131	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.132	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов
						ПК(У)-10.133	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.134	Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.135	Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций
		И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности	ПК(У)-10.2В1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и		

					и качества в области использования атомной энергии		радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации
						ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии
				И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3В1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3В2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3У1	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.331	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии
				ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств		

						ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
Технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика	2,4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
						УК(У)-1.1В3	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
						УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает методы системного и критического анализа
						УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		УК(У)-1.133	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера				
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин		
				УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки		
				УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа		
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и						

							реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.133	Знает методы разработки и управления проектами
	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	
					УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели	
					УК(У)-3.131	Знает методы формирования команд	
	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях	
					УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	
					УК(У)-4.131	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	
			И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	
					УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	
			И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	
					УК(У)-4.331	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде	
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные),	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её		

			способы её совершенствования на основе самооценки		оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания		совершенствования
						УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
						УК(У)-6.131	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
		ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
						ОПК(У)-1.1В2	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
						ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
						ОПК(У)-1.132	Знает основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
						ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом оценивания структуры систем безопасности при обращении с ядерными материалами, формирования предложений по совершенствованию систем безопасности на ядерном объекте
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них		
				ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов и построения современных систем безопасности		
				ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными методами исследования
		ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии				

						ОПК(У)-2.1В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ОПК(У)-2.1У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У4	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ОПК(У)-2.131	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
						ОПК(У)-2.132	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.133	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в

							виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
	ПК(У)- 1.1В2					Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	
	ПК(У)- 1.1У1					Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании	
	ПК(У)- 1.1У2					Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними	
	ПК(У)- 1.131					Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов	
	ПК(У)- 1.132					Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	
	И.ПК(У)-1.2			Соблюдает и контролирует трудовую и технологическую дисциплину, обслуживает технологическое оборудование	ПК(У)- 1.2В1	Владеет навыками обслуживания технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины	
					ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины	
					ПК(У)- 1.231	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
	И.ПК(У)-1.3			Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	ПК(У)- 1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам	
					ПК(У)- 1.3В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	
					ПК(У)- 1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и	

							радиоактивных материалов	
						ПК(У)- 1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах	
						ПК(У)- 1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии	
						ПК(У)- 1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников	
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов, обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии	
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов	
						ПК(У)- 2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии	
					И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной установки и оценивает риски при эксплуатации	ПК(У)- 2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок
				ПК(У)- 2.2В2			Владеет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации	
				ПК(У)- 2.2У1			Умеет работать с нормативной и технической документацией	
				ПК(У)- 2.2У2			Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии	
				ПК(У)- 2.2У3			Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями	
				ПК(У)- 2.2У4			Умеет применять методы контроля за	

							ядерным и радиационным состоянием установок
						ПК(У)- 2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
						ПК(У)- 2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.3	Участвует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владеет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях
						ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё
						ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля
						ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды
						ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения
						ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки
						ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений
						ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности
						И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок
				ПК(У)- 2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок		
				ПК(У)- 2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов		
				И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного	ПК(У)- 2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации
						ПК(У)- 2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации

					цикла.	ПК(У)- 2.531	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах
				И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов
			ПК(У)-3.1У1			Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений	
			ПК(У)-3.131			Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы протекания ядерных реакций и их типы	
		ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов
						ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
						ПК(У)-3.232	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
				И.ПК(У)-3.3	Расчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида
						ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения
						ПК(У)-3.331	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения
				И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании
						ПК(У)-3.4В2	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при выполнении экспортно-импортных операций
						ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и

						радиоактивных материалов	
					ПК(У)-3.4У2	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций	
					ПК(У)-3.431	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	
					ПК(У)-3.432	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами	
				И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов	ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ
					ПК(У)-3.5В2	Владеет навыками проведения разрушающего и неразрушающего анализа ядерных материалов и радиоактивных веществ	
					ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов	
					ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством	
					ПК(У)-3.531	Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля	
					ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством	
				И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчёта безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-3.6В1	Владеет математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач
					ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок	
					ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и элементов установок	
				И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации источников

					ионизирующего излучения		ионизирующего излучения
						ПК(У)-3.7В2	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок\
						ПК(У)-3.7У1	Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-3.7У2	Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции
						ПК(У)-3.7З1	Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов
						ПК(У)-3.7З2	Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии
				И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.8В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования системы физической защиты
						ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.8З1	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии
						ПК(У)-3.8З2	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных

							материалов на ядерных и радиационных объектах
		ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом
	ПК(У)-4.1У1					Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами	
	ПК(У)-4.131					Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом	
				И.ПК(У)-4.2	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду
	ПК(У)-4.2В2					Владеет опытом подготовки исходных данных	
	ПК(У)-4.2В3					Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик	
	ПК(У)-4.2У1					Умеет производить литературный поиск необходимых научно- и нормативно-технических материалов	
	ПК(У)-4.2У2					Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров	
	ПК(У)-4.2У3					Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов	
	ПК(У)-4.231					Знает условия нормальной и аварийной эксплуатации ядерных и радиационных объектов	
	ПК(У)-4.232					Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик	
	ПК(У)-4.233			Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности			
				И.ПК(У)-4.3	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-4.3В1	Владеет основными способами построения функциональных схем и моделей при описании процессов, протекающих на ядерных объектах
	ПК(У)-4.3У1					Умеет создавать функциональные схемы и модели описания процессов, протекающих на предприятиях ядерного топливного цикла и ядерных объектах.	
	ПК(У)-4.331					Знает основные свойства и характеристики явлений и процессов, протекающих на ядерных объектах	
		И.ПК(У)-4.4	Создает теоретические, физические и математические модели,	ПК(У)-4.4В1	Владеет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов		

					описывающие процессы и механизмы переноса излучений, обращения ядерных материалов, радиоактивных веществ, и применяет их для решения задач физической защиты на объектах использования атомной энергии		атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)-4.4В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам
						ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте
						ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей
						ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли
						ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей
						ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и радиационных объектах
		ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований	И.ПК(У)-5.1	Выбирает средства и методы дозиметрии и радиометрии в соответствии с целями и задачами исследований.	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками выбора необходимых средств измерения для проведения индивидуального дозиметрического контроля и радиационного мониторинга окружающей среды
						ПК(У)-5.1У1	Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов

						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
				И.ПК(У)-5.2	Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности
			ПК(У)-5.2У1			Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач	
			ПК(У)-5.231			Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач	
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним, конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды
						ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла
						ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯ

				И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения
						ПК(У)-6.2У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения
						ПК(У)-6.231	Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения
				И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности
						ПК(У)-6.3У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности
						ПК(У)-6.331	Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности
				И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационной безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла
						ПК(У)-6.4У1	Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения информационной безопасности
						ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и обеспечению в сфере информационной безопасности объект
				И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку ее эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-6.5В1	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов

						ПК(У)-6.531	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
				И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
			ПК(У)-6.6В2			Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов	
			ПК(У)-6.6В3			Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах	
			ПК(У)-6.6У1			Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности	
			ПК(У)-6.6У2			Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты	
			ПК(У)-6.6У3			Умеет и использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты	
			ПК(У)-6.631			Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты	
			ПК(У)-6.632			Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и	

							радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты			
							ПК(У)-6.633	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты		
							И.ПК(У)-7.1	Проводит расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности
									ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов
									ПК(У)-7.131	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии
							И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет технические решения и мероприятия для снижения рисков и повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного технико-экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной надежности и ожидаемого ущерба
									ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и технико-экономически обосновать мероприятие по повышению безопасности и надежности технических систем и элементов установок
									ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и теплоснабжения, основные пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы
							И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии	ПК(У)-7.3В1	Владеет методами анализа, опытом решения поставленной задачи проектирования эффективной систем физической защиты в зависимости от особенностей ядерного объекта
									ПК(У)-7.3В2	Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов
									ПК(У)-7.3У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты

						ПК(У)-7.3У2	Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности
						ПК(У)-7.331	Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)-7.332	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте
		ПК(У)-8	Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами	И.ПК(У)-8.1	Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.1В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами
						ПК(У)-8.1В2	Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами
						ПК(У)-8.1У1	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ПК(У)-8.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации
						ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации
						И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной

					энергии		техническими средствами
						ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки технических условия и положений для выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств
						ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии
						ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте
						ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств
						ПК(У)-8.232	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты
		ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации, автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.	И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по защите информации в области ядерных технологий	ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем функционирования объектов ядерного топливного цикла
						ПК(У)-9.1У1	Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств
						ПК(У)-9.131	Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных	И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-техническую информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.	ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1В2	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1В3	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных

			материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов				упаковок и требования к ним
						ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1У3	Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.131	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.132	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов
						ПК(У)-10.133	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.134	Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.135	Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций
				И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.2В1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации
						ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии
				И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3В1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3В2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования

							объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3У1	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.331	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
				И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.4В1	Владеет опытом проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов на основе действующих норм и правил в области использования атомной энергии
						ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств
						ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Базовая часть (обязательная часть)							
Выпускная квалификационная работа магистра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.1В1	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1В2	Владеет методиками постановки цели, определения способов её достижения, разработки стратегий действий
						УК(У)-1.1В3	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.1У1	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
						УК(У)-1.1У2	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

						УК(У)-1.1У3	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.131	Знает методы системного и критического анализа
						УК(У)-1.132	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
						УК(У)-1.133	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин		
				УК(У)-1.2У1	Умеет обобщать усваиваемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки		
				УК(У)-1.231	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа		
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Управляет проектом, выделяя этапы жизненного цикла проекта, определяет связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	УК(У)-2.1В1	Владеет методиками разработки и управления проектом
						УК(У)-2.1В2	Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
						УК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
						УК(У)-2.1У2	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, определять основные этапы и направления работ
						УК(У)-2.1У3	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
						УК(У)-2.131	Знает этапы жизненного цикла проекта
						УК(У)-2.132	Знает этапы разработки и реализации проекта
						УК(У)-2.133	Знает методы разработки и управления проектами
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Организует и руководит работой команды, руководствуясь и стремясь к достижению поставленной цели	УК(У)-3.1В1	Владеет умениями анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели		
				УК(У)-3.1У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели		

					УК(У)-3.131	Знает методы формирования команд	
	УК(У)-4			И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.1B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
УК(У)-4.1У1						Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	
УК(У)-4.131						Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	
УК(У)-4.132						Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	
				И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке (английском)	УК(У)-4.2B1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке (английском) по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
УК(У)-4.2У1						Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	
УК(У)-4.231						Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур	
УК(У)-4.3B1						Владеет полученными знаниями по иностранному языку (английскому) на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке (английском), выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, в т.ч. связанные с направлением подготовки
УК(У)-4.331						Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке (английском), принятых в международной среде	
УК(У)-5.1B1						Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	
УК(У)-5.1У1						Умеет понимать, толерантно воспринимать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
	УК(У)-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.131	Знает правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
УК(У)-5.2B1						Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики и системы ценностей его участников	
УК(У)-5.2У1						Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя	

						знания о различных формах мировоззрения
					УК(У)-5.231	Знает особенности межкультурного разнообразия общества
	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	УК(У)-6.1В1	Владеет технологиями и навыками планирования и управления своей профессиональной деятельностью и её совершенствования
					УК(У)-6.1У1	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования профессиональной деятельности
					УК(У)-6.131	Знает особенности планирования самостоятельной деятельности в решении профессиональных задач
	ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	И.ОПК(У)-1.1	Планирует, организует и проводит научно-исследовательские работы с представлением полученных результатов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет систематическими знаниями по направлению будущей профессиональной деятельности
					ОПК(У)-1.1В2	Владеет углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме
					ОПК(У)-1.1У1	Умеет составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов
					ОПК(У)-1.1У2	Умеет проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
					ОПК(У)-1.131	Знает цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации
					ОПК(У)-1.132	Знает основные источники и научной информации и требования к представлению информационных материалов
			И.ОПК(У)-1.2	Проводит качественный поиск и критический анализ информации в рамках достижения поставленных целей и задач создания систем безопасности на ядерных объектах	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом оценивания структуры систем безопасности при обращении с ядерными материалами, формирования предложений по совершенствованию систем безопасности на ядерном объекте
					ОПК(У)-1.2У1	Умеет находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести ответственность за них
					ОПК(У)-1.231	Знает основные методы создания проектов и построения современных систем безопасности
	ОПК(У)-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты	И.ОПК(У)-2.1	Выполняет, производит оценку и представляет результаты выполненной работы, руководствуясь современными	ОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками применения современных методов исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы

			выполненной работы		методами исследования	ОПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и систем физической защиты на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У2	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ОПК(У)-2.1У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации организационной структуры физической защиты ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1У4	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает современные методы проведения исследования, оценивания и представления результатов выполненной работы
						ОПК(У)-2.1З2	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
						ОПК(У)-2.1З3	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
		ОПК(У)-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-3.1	Оформляет результаты научно-исследовательской деятельности с применением систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-3.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем

							компьютерной верстки и пакетов офисных программ
						ОПК(У)-3.131	Знает основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
		ПК(У)-1	Способен к организации и контролю выполнения работы персонала, связанной с учетом и контролем, а также обеспечением физической защиты ядерных материалов и радиоактивных веществ при хранении, использовании и транспортировании на объектах использования атомной энергии	И.ПК(У)-1.1	Участвует в организации и контроле выполнения работ по транспортированию ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)- 1.1В1	Владеет методами организации транспортирования опасных грузов (ядерные и радиоактивные материалы), их учета, контроля и физической защиты
	ПК(У)- 1.1В2					Владеет методами организации трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	
	ПК(У)- 1.1У1					Умеет подготавливать ядерные и радиоактивные материалы к отправке, организовывать физическую защиту при транспортировании	
	ПК(У)- 1.1У2					Умеет организовать учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов при трансграничных операциях с ними	
	ПК(У)- 1.131					Знает порядок и методы подготовки и транспортирования различных категорий ядерных и радиоактивных материалов	
	ПК(У)- 1.132					Знает порядок и методы подготовки трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов	
	ПК(У)- 1.2В1					Владеет навыками обслуживания технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины	
	ПК(У)- 1.2У1			Умеет анализировать и оценивать возможные последствия аварий, вызванных нарушением технологической дисциплины			
	ПК(У)- 1.231			Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий			
	И.ПК(У)-1.3			Анализирует меры безопасности, сценарии потенциально возможных угроз, риски возникновения несанкционированных действий в отношении ядерных и радиоактивных материалов на объектах использования атомной энергии	ПК(У)- 1.3В1	Владеет опытом описания взаимодействия структурных элементов физической защиты на ядерных и радиационных объектах и организации функционирования системы физической защиты при противодействии внешним, внутренним угрозам	
					ПК(У)- 1.3В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешних, внутренних угроз	

						ПК(У)- 1.3У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)- 1.3У2	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на ядерном и радиационном объектах
						ПК(У)- 1.331	Знает требования по обеспечению ядерной и радиационной безопасности при проведении работ при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников на объектах использования атомной энергии
						ПК(У)- 1.332	Знает требования и нормы по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок и радиационных источников
		ПК(У)-2	Способен разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации технических средств, оборудования, устройств и механизмов, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения вероятности отказов и снижения риска возникновения аварий	И.ПК(У)-2.1	Выполняет аналитический подбор законодательной и нормативной документации для обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом подбора и анализа законодательных и нормативных документов, обеспечивающих безопасное функционирование объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет использовать законодательные и нормативные документы для разработки технической документации для эксплуатации ядерных и радиационных объектов
						ПК(У)- 2.131	Знает нормативные акты, регулирующие вопросы организации эксплуатации и обеспечения безопасности объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.2	Выбирает критерии безопасной работы ядерной/ радиационной установки и оценивает риски при эксплуатации	ПК(У)- 2.2В1	Владеет навыками разработки технических и административных мер и мероприятий по повышению безопасности и безаварийной работы ядерных установок
						ПК(У)- 2.2В2	Владеет навыками прогнозирования радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок при нормальной эксплуатации и отклонениях от нормальной эксплуатации
						ПК(У)- 2.2У1	Умеет работать с нормативной и технической документацией

						ПК(У)- 2.2У2	Умеет применять принципы обеспечения безопасной работы объектов использования атомной энергии
						ПК(У)- 2.2У3	Умеет сравнивать параметры с регламентируемыми значениями
						ПК(У)- 2.2У4	Умеет применять методы контроля за ядерным и радиационным состоянием установок
						ПК(У)- 2.231	Знает методы предупреждения и ликвидации аварий
						ПК(У)- 2.232	Знает безопасные параметры эксплуатации объектов использования атомной энергии
				И.ПК(У)-2.3	Участвует в разработке и внедрении мероприятий, направленных на обеспечение ядерной и радиационной безопасности	ПК(У)-2.3В1	Владеет методами и технологиями прогнозирования экологической и радиационной обстановки и осуществления оценки индивидуальных дозовых нагрузок на персонал и население при возможных радиационных авариях
						ПК(У)-2.3У1	Умеет выполнять расчетные оценки, необходимые для обеспечения ядерной и радиационной безопасности при нормальной эксплуатации и отклонениях от неё
						ПК(У)-2.3У2	Умеет определять необходимые средства защиты и виды индивидуального дозиметрического контроля
						ПК(У)-2.3У3	Умеет применять меры для недопущения радиационного загрязнения окружающей среды
						ПК(У)-2.331	Знает методы расчета доз внешнего и внутреннего облучения персонала и населения
						ПК(У)-2.332	Знает методы прогнозирования радиационной обстановки
						ПК(У)-2.333	Знает порядок применения средств контроля и защиты от ионизирующих излучений
						ПК(У)-2.334	Знает методические аспекты использования законодательных и нормативных документов, регулирующих вопросы ядерной и радиационной безопасности
				И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ безопасности и надежности технических систем и элементов установок, а также оценивает их влияние на параметры нормальной эксплуатации установок	ПК(У)- 2.4В1	Владеет опытом определения основных показателей безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.4У1	Умеет рассчитывать основные показатели безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)- 2.431	Знает основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска, теорию и модели происхождения и развития отказов

				И.ПК(У)-2.5	Анализирует и оценивает риски и сценарии потенциально возможных угроз, определяет меры безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла.	ПК(У)- 2.5В1	Владеет опытом использования методов, средств и технологий расчета и контроля показателей технической защиты информации
						ПК(У)- 2.5У1	Умеет применять методы и средства технической защиты информации
						ПК(У)- 2.5З1	Знает средства, методы и технологии утечки, обнаружения, перехвата и защиты информации на ядерных и радиационных объектах
	ПК(У)-3	Способен применять методы исследования и расчета современных систем, приборов и устройств в области ядерной физики, физических измерений, технологий контроля и физической защиты ядерных и радиоактивных материалов	И.ПК(У)-3.1	Применяет знания и законы ядерной физики для исследования характеристик параметров ядерных материалов в области учета и контроля ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.1В1	Владеет навыками проведения оценочных и инженерных расчетов параметров ядерных реакций, методами анализа ядерных превращений веществ вследствие их распадов, опытом интерпретации полученных результатов	
					ПК(У)-3.1У1	Умеет производить расчеты нуклидного состава радиоактивных образцов, анализировать закономерности ядерных превращений	
					ПК(У)-3.1З1	Знает основные понятия, определения ядерной физики, теорию строения ядер и их характеристики, виды и закономерности радиоактивных распадов, механизмы протекания ядерных реакций и их типы	
			И.ПК(У)-3.2	Осуществляет индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-3.2В1	Владеет методами дозиметрии и радиометрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов	
					ПК(У)-3.2У1	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	
					ПК(У)-3.2З2	Знает методы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений	
			И.ПК(У)-3.3	Рассчитывает защиту от потоков заряженных частиц, фотонного и нейтронного излучения	ПК(У)-3.3В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида	
					ПК(У)-3.3У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
					ПК(У)-3.3З1	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, гамма- и нейтронного излучения	
			И.ПК(У)-3.4	Использует современные методы и прибора для контроля при транспортировании ядерных и радиоактивных материалов	ПК(У)-3.4В1	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при транспортировании	
					ПК(У)-3.4В2	Владеет методами расчетной оценки устройств для контроля за ядерными и радиоактивными материалами при	

						выполнении экспортно-импортных операций	
					ПК(У)-3.4У1	Умеет использовать современные технические и информационные средства для организации и проведения транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	
					ПК(У)-3.4У2	Умеет применять информационные технологии и организации и проведения экспортно-импортных операций	
					ПК(У)-3.431	Знает технические средства и характеристики систем контроля для контроля транспортирования ядерных и радиоактивных материалов	
					ПК(У)-3.432	Знает технические особенности выполнения трансграничных операций с ядерными и радиоактивными материалами	
				И.ПК(У)-3.5	Проводит измерения основных параметров ядерных материалов и радиоактивных веществ с помощью физико-химических и инструментальных методов	ПК(У)-3.5В1	Владеет практическими навыками проведения инструментальных измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5В2	Владеет навыками проведения разрушающего и неразрушающего анализа ядерных материалов и радиоактивных веществ
						ПК(У)-3.5У1	Умеет применять методики подтверждающих измерений ядерных материалов
						ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством
						ПК(У)-3.531	Знает программы измерений ядерных материалов и радиоактивных веществ на предприятиях атомной отрасли с целью их учета и контроля
						ПК(У)-3.5У2	Умеет проводить проверку правильности и полноты заявлений о наличии количества ядерных материалов, заявленных государством
							ПК(У)-3.6В1
				И.ПК(У)-3.6	Использует методы исследования и расчёта безопасности и надежности технических систем и элементов установок	ПК(У)-3.6У1	Умеет использовать основные математические модели теории надежности для решения задач обеспечения безопасности и надежности технических систем и элементов установок
						ПК(У)-3.631	Знает методы оценки и повышения надежности технических систем и

							элементов установок
				И.ПК(У)-3.7	Анализирует и исследует процессы, протекающие в устройствах и установках на объектах использования атомной энергии и технологическом оборудовании при эксплуатации источников ионизирующего излучения	ПК(У)-3.7В1	Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации источников ионизирующего излучения
			ПК(У)-3.7В2			Владеет навыками применения полученных знаний для конструирования в условиях, действующих норм и правил в области использования атомной энергии, формирования требований и регламентов безопасной эксплуатации ядерных энергетических установок	
			ПК(У)-3.7У1			Умеет применять методики анализа причин отказа оборудования и повышения надежности эксплуатации объектов использования атомной энергии	
			ПК(У)-3.7У2			Умеет анализировать и интерпретировать защищенность ядерных материалов, ядерных реакторов на атомной электростанции, устанавливать требования по безопасному обращению ядерного топлива на атомной электростанции	
			ПК(У)-3.7З1			Знает существующие конструкции объектов использования атомной энергии в целом и их конструктивных элементов	
			ПК(У)-3.7З2			Знает основные направления создания и эксплуатации ядерных энергетических установок атомных электростанций, отвечающих современным требованиям безопасности и экологии	
			И.ПК(У)-3.8	Производит расчёт и проектирование систем физической защиты на объектах использования атомной энергии	ПК(У)-3.8В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования системы физической защиты	
					ПК(У)-3.8В2	Владеет опытом организации и создания системы физической защиты на ядерном и радиационном объектах	
					ПК(У)-3.8У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты на объектах использования атомной энергии	
					ПК(У)-3.8У2	Умеет выделять базовые составляющие задачи для обеспечения и организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных материалов и радиоактивных веществ	

						ПК(У)-3.831	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов в области использования атомной энергии		
						ПК(У)-3.832	Знает способы и принципы выполнения работ по обеспечению безопасного обращения ядерных и радиоактивных материалов на ядерных и радиационных объектах		
						ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом использования математического анализа и моделирования, теоретического исследования процессов взаимодействия потоков ионизирующего излучения с веществом		
				ПК(У)-4	Способен создавать теоретические и математические модели, описывающие распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	И.ПК(У)-4.1	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом	ПК(У)-4.1У1	Умеет проводить расчеты взаимодействия ионизирующего излучения с различными материалами и веществами
								ПК(У)-4.131	Знает основные способы взаимодействия нейтронного излучения, потоков гамма-квантов, легких и тяжелых заряженных частиц с веществом
								ПК(У)-4.2В1	Владеет навыками выбора и применения методик для разработки моделей воздействия ионизирующих излучений на человека и окружающую среду
						И.ПК(У)-4.2	Использует методы и средства для создания теоретических и математических моделей, описывающих распространение и взаимодействие излучения с веществом, воздействие ионизирующего излучения на материалы, человека и объекты окружающей среды, размножение нейтронов в системах, содержащих делящиеся материалы	ПК(У)-4.2В2	Владеет опытом подготовки исходных данных
								ПК(У)-4.2В3	Владеет опытом проведения расчетов ядерных и радиационных характеристик
								ПК(У)-4.2У1	Умеет производить литературный поиск необходимых научно- и нормативно-технических материалов
								ПК(У)-4.2У2	Умеет использовать современные методы оценки ядерных и радиационных параметров
								ПК(У)-4.2У3	Умеет применять современные математические методы ведения расчетов и обработки их результатов
								ПК(У)-4.231	Знает условия нормальной и аварийной эксплуатации ядерных и радиационных объектов
								ПК(У)-4.232	Знает перечень и методы оценки ядерных и радиационных характеристик
								ПК(У)-4.233	Знает нормы и правила ядерной, радиационной безопасности
								И.ПК(У)-4.3	Создает теоретические, физические и математические модели, описывающие процессы и механизмы переноса излучений, ядерных материалов, радиоактивных веществ, и
ПК(У)-4.3У1	Умеет создавать функциональные схемы и модели описания процессов, протекающих								

					применяет их для решения задач в области ядерной и радиационной безопасности		на предприятиях ядерного топливного цикла и ядерных объектах.
					ПК(У)-4.331	Знает основные свойства и характеристики явлений и процессов, протекающих на ядерных объектах	
					ПК(У)-4.4В1	Владеет опытом построения моделей нарушителя для различных объектов атомной отрасли, описания взаимодействия структурных элементов системы физической защиты и организации функционирования подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	
					ПК(У)-4.4В2	Владеет опытом моделирования функционирования элементов системы физической защиты и взаимодействия подсистем при противодействии внешним, внутренним угрозам	
					ПК(У)-4.4У1	Умеет выполнять работы по созданию модели нарушителя, проводить описание сценариев несанкционированных действий и оценивать последствия радиационного воздействия совершаемых действий нарушителей в отношении ядерных материалов и ядерных установок на объекте	
					ПК(У)-4.4У2	Умеет классифицировать тип нарушителя, выбирать соответствующие средства оснащения физической защиты объектов, прогнозировать тактику нарушителей	
					ПК(У)-4.4У3	Умеет создавать описание модели нарушителя, формировать сценарии несанкционированных действий и оценивать возможные радиационные последствия совершаемых действий в отношении предметов физической защиты на объектах атомной отрасли	
					ПК(У)-4.431	Знает основные типы угроз для ядерных и радиационных объектов атомной отрасли, приборы и методы оснащения границ охраняемых зон системы физической защиты, тактики действия нарушителей	
					ПК(У)-4.432	Знает требования по обеспечению физической защиты и безопасности при обращении ядерных и радиоактивных материалов, эксплуатации ядерных установок, радиационных источников на ядерных и радиационных объектах	
					ПК(У)-5	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования	И.ПК(У)-5.1

			для решения научных и производственных задач с использованием современной техники, методов расчета и проведения исследований				окружающей среды
						ПК(У)-5.1У1	Умеет выбирать и применять средства измерения в соответствии с задачей, оформлять результаты измерения в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
						ПК(У)-5.131	Знает методы и средства дозиметрии и радиометрии, правила оформления результатов измерений в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и нормативных документов
				И.ПК(У)-5.2	Использует теоретические и практические знания для выполнения экспериментальных и теоретических исследований и решения производственных задач	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком по постановки и проведения теоретических исследований и решения практических производственных задач для обеспечения ядерной и радиационной безопасности
						ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать расчетные методы и современную технику для проведения исследований и решения практических задач
						ПК(У)-5.231	Знает методы проведения расчетных исследований, современные технические средства для проведения исследований и решения практических задач
		ПК(У)-6	Способен анализировать и оценивать технические и расчетно-теоретические разработки, учитывать их соответствие законам, нормам и правилам в области использования атомной энергии, экологической безопасности и другим нормативным актам	И.ПК(У)-6.1	Демонстрирует знание и понимание основных и перспективных технологий ядерного топливного цикла, анализирует производственные процессы необходимые для полноценного функционирования и эксплуатации ядерно-топливных циклов	ПК(У)-6.1В1	Владеет представлением о перспективных видах производства ядерного топлива и последующего обращения с ним, конструкции реакторных установок нового типа, методами анализа технологического оборудования производств с целью достижения оптимальных результатов в отношении качества, надежности, экономики, безопасности ядерного топливного цикла и защиты окружающей среды
						ПК(У)-6.1У1	Умеет применять знания о процессах, протекающих в аппаратах производств ядерного топливного цикла, для их проектирования и эксплуатации, определять содержание технологических процессов и цепочек, необходимых для полноценного функционирования и развития ядерного топливного цикла

						ПК(У)-6.131	Знает основные технологические стадии и процессы, вовлеченные в ядерный топливный цикл открытого и закрытого типа, уран-плутониевый и торий-урановый циклы, мировые тренды развития технологий производства ядерного топлива, конструкционные особенности реакторных установок нового поколения, малые реакторные установки, развитие технологий быстрых реакторов, перспективные технологии обращения с ядерными отходами, процессы извлечения актиноидов из ОЯ
				И.ПК(У)-6.2	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области нераспространения оружия массового уничтожения	ПК(У)-6.2В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов нераспространения оружия массового уничтожения
			ПК(У)-6.2У1			Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа технической информации и поддержания режима нераспространения	
			ПК(У)-6.231			Знает международное и национальное законодательство в области нераспространения оружия массового уничтожения	
			И.ПК(У)-6.3	Анализирует технические и расчетно-теоретические данные на предмет их соответствия международному и национальному законодательству в области безопасного использования ядерных и радиационных технологий	ПК(У)-6.3В1	Владеет опытом подбора и анализа информации в области международного и национального законодательства и регулирования вопросов ядерной и радиационной безопасности	
					ПК(У)-6.3У1	Умеет выделять и использовать наиболее существенные аспекты законодательного регулирования для анализа и развития систем ядерной и радиационной безопасности	
					ПК(У)-6.331	Знает международные и национальные требования, регулирующие вопросы ядерной и радиационной безопасности	
			И.ПК(У)-6.4	Разрабатывает технические положения, условия и документацию по обеспечению информационно-й безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	ПК(У)-6.4В1	Владеет опытом разработки технических положений и условий по обеспечению информационно-й безопасности в промышленных и информационных системах на объектах ядерного топливного цикла	
					ПК(У)-6.4У1	Умеет применять нормативно-правовую базу к объектам обеспечения информационно-й безопасности	
					ПК(У)-6.431	Знает требования и нормативно-правовую базу по технической разработке и	

						обеспечению в сфере информационной безопасности объект
			И.ПК(У)-6.5	Выполняет концептуальное проектирование системы безопасности, оценку её эффективности в рамках действующих требований нормативных и объектовых документов	ПК(У)-6.5В1	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем безопасности на объектах использования атомной энергии
					ПК(У)-6.5У1	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов
					ПК(У)-6.5З1	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности как объекта управления в области использования атомной энергии
			И.ПК(У)-6.6	Проводит анализ уязвимости объектов использования атомной энергии, выполняет концептуальное проектирование и оснащение системы физической защиты, оценку её эффективности в рамках действующих нормативных требований и документации объектов использования атомной энергии	ПК(У)-6.6В1	Владеет опытом проведения работ по оценке проектируемой системы физической защиты, разработки мероприятий по совершенствованию системы физической защиты
					ПК(У)-6.6В2	Владеет опытом проведения работ по организации физической защиты ядерных установок, радиационных источников, пунктов хранения, ядерных и радиоактивных материалов
					ПК(У)-6.6В3	Владеет опытом использования основных методов создания проектов и построения систем физической защиты на ядерных объектах
					ПК(У)-6.6У1	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по проведению проектирования системы физической защиты и оценки её эффективности
					ПК(У)-6.6У2	Умеет применять современные требования и методики по выполнению анализа уязвимости ядерного и радиационного объектов, по организации работ по организации и функционированию системы физической защиты
					ПК(У)-6.6У3	Умеет использовать нормативные правовые документы и техническую документацию в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты

						ПК(У)-6.631	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации систем физической защиты
						ПК(У)-6.632	Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерных и радиационных объектах, нормативных требований к организации физической защиты
						ПК(У)-6.633	Знает способы осуществления и методы анализа технологической деятельности по совершенствованию функционирования элементов и устройств системы физической защиты
	ПК(У)-7	Способен применять методы оптимизации, анализа вариантов и учета неопределенностей при проектировании систем учета, контроля и физической ядерной безопасности ядерного топливного цикла	И.ПК(У)-7.1	Проводит расчёт и проектирование систем учета, контроля и физической защиты для объектов атомной отрасли	ПК(У)-7.1В1	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи проектирования систем безопасности	
					ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации учета, контроля и физической защиты ядерных материалов	
					ПК(У)-7.131	Знает методы и принципы подходов к решению задач безопасного обращения ядерных материалов в области использования атомной энергии	
			И.ПК(У)-7.2	Анализирует и определяет технические решения и мероприятия для снижения рисков и повышения безопасности и надежности технических систем, и элементов	ПК(У)-7.2В1	Владеет методами системного технико-экономического анализа приемлемой безопасности, оптимальной надежности и ожидаемого ущерба	
					ПК(У)-7.2У1	Умеет производить оценку и технико-экономически обосновать мероприятие по повышению безопасности и надежности технических систем и элементов установок	
					ПК(У)-7.231	Знает основные нормативные требования к надежности электро- и теплоснабжения, основные пути и методы повышения безопасности и надежности АЭС в процессе проектирования, сооружения, эксплуатации и прекращения работы	
					И.ПК(У)-7.3	Проводит анализ уязвимости ядерного объекта, выполняет проектирование системы физической защиты, оценку ее	ПК(У)-7.3В1

					<p>эффективности в рамках действующих норм и требований в области использования атомной энергии</p>		<p>особенностей ядерного объекта</p>
						ПК(У)-7.3В2	<p>Владеет опытом оценки эффективности проектируемой системы физической защиты, разработки предложений по совершенствованию и модернизации системы физической защиты, процедур учета и контроля ядерных материалов</p>
						ПК(У)-7.3У1	<p>Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи при организации системы физической защиты</p>
						ПК(У)-7.3У2	<p>Умеет использовать нормативные документы по проведению анализа уязвимости ядерного объекта, выполнять требования ведомственных методических указаний по проведению проектирования системы физической защиты и оценки ее эффективности</p>
						ПК(У)-7.3З1	<p>Знает методы и принципы организации системы физической защиты при обеспечении режимов безопасного обращения ядерных материалов и эксплуатации ядерных установок на объектах использования атомной энергии</p>
						ПК(У)-7.3З2	<p>Знает законодательную базу в области использования атомной энергии, особенности применения норм и правил по обеспечению физической защиты ядерных материалов и ядерных установок на ядерном объекте</p>
		ПК(У)-8	<p>Способен формулировать технические задания, использовать информационные технологии и пакеты прикладных программ при проектировании и расчете, оборудования, установок и систем контроля за параметрами ионизирующих излучений при обращении с ядерными материалами, радиоактивными веществами и радиоактивными отходами</p>	И.ПК(У)-8.1	<p>Проводит оценку эффективности проекта системы безопасности при эксплуатации АЭС и объектов использования атомной энергии</p>	ПК(У)-8.1В1	<p>Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами</p>
						ПК(У)-8.1В2	<p>Владеет опытом формирования технического задания на создание систем безопасности, методами комплектования проекта устройствами и средствами</p>
						ПК(У)-8.1У1	<p>Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов</p>
						ПК(У)-8.1У2	<p>Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проектировать системы безопасности, анализировать технические решения для</p>

							оптимизации структуры системы физической защиты, учета и контроля ядерных материалов		
						ПК(У)-8.131	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
						ПК(У)-8.132	Знает назначение и функционирование основных элементов систем безопасности, особенности их эксплуатации		
				И.ПК(У)-8.2	Выполняет расчёт и проектирование эффективной системы физической защиты для объектов использования атомной энергии	ПК(У)-8.2В1	Владеет опытом формирования технического задания на создание системы физической защиты, оснащения и комплектования проекта инженерными и техническими средствами		
						ПК(У)-8.2В2	Владеет опытом разработки и выполнения работ по проектированию системы физической защиты, выбора элементов и устройств		
						ПК(У)-8.2У1	Умеет использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, проектировать системы физической защиты, выполнять сравнение технических решений для оптимизации структуры системы физической защиты на объекте использования атомной энергии		
						ПК(У)-8.2У2	Умеет применять нормативно-правовые документы в проектной деятельности, проектировать системы физической защиты, использовать критерии оценки для сравнения технических решений при выборе и оптимизации структуры системы физической защиты на ядерном объекте		
						ПК(У)-8.231	Знает назначение и функционирование основных элементов и устройств систем физической защиты, особенности эксплуатации технических устройств		
						ПК(У)-8.232	Знает требования и условия эксплуатации технических подсистем и устройств системы физической защиты		
		ПК(У)-9	Способен использовать технологии защиты информации, автоматизировать рабочие процессы, связанные с использованием ядерных технологий, разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в целях безопасности.			И.ПК(У)-9.1	Представляет результаты профессиональной деятельности по защите информации в области ядерных технологий	ПК(У)-9.1В1	Владеет навыками использования аппаратно-программных систем функционирования объектов ядерного топливного цикла
								ПК(У)-9.1У1	Умеет оценивать качество программных продуктов и технических средств
				ПК(У)-9.131	Знает аппаратно-программные средства и системы обеспечения информационной безопасности на объектах ядерного топливного цикла				

						ПК(У)-10.1В1	Владеет навыками подготовки документации и организации транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1В2	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1В3	Владеет навыками категоризации ядерных и радиоактивных материалов по международным правилам
						ПК(У)-10.1У1	Умеет определять категории транспортных упаковок и требования к ним
						ПК(У)-10.1У2	Умеет выполнять контроль технических параметров и оформлять сопроводительные документы для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.1У3	Умеет готовить сопроводительную документацию для перевозки ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.131	Знает законодательную и нормативную базу по вопросам транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.132	Знает технические характеристики транспортных контейнеров и средств контроля грузов
						ПК(У)-10.133	Знает процедуры перевозки и требования к физической защите в процессе транспортирования ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.134	Знает требования к контейнерам для трансграничного перемещения ядерных и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.135	Знает требования к физической защите, учету и контролю ядерных и радиоактивных материалов при выполнении экспортно-импортных операций
				И.ПК(У)-10.1	Использует данные об источниках ионизирующего излучения, нормативные требования и научно-технические информацию для подготовки и выполнения транспортных операций по перемещению ядерных и других радиоактивных материалов.		
		ПК(У)-10	Способен формулировать технические требования, задания, использовать информационные технологии, законодательную и нормативную базу для организации и проведения безопасных операций, связанных с внутренними и внешними перемещениями ядерных и радиоактивных материалов, установок, экспорта и импорта оборудования и материалов				
				И.ПК(У)-10.2	Демонстрирует понимание нормативных правовых актов Российской Федерации, касающихся вопросов безопасности и качества в области использования атомной энергии	ПК(У)-10.2В1	Владеет опытом работы со справочной информацией и методическими рекомендациями в области СГУК ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных материалов
						ПК(У)-10.2У1	Умеет работать с нормативными документами: применяет нормативную и техническую документацию с СГУК ядерных материалов, составлять положения и инструкции по учету и контролю ядерных материалов в организации

						ПК(У)-10.231	Знает основные требования к учету и контролю ядерных материалов в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии
				И.ПК(У)-10.3	Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования новых технологий применения ядерных и радиоактивных материалов и изделий на их основе	ПК(У)-10.3B1	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3B2	Владеет навыками применения технологических регламентов и требований по обеспечению безопасности при эксплуатации систем и оборудования объектов использования атомной энергии
						ПК(У)-10.3У1	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.3У2	Умеет работать с документацией по эксплуатации систем и оборудования атомной электростанции, применять методики анализа причин отказа оборудования
						ПК(У)-10.331	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						ПК(У)-10.332	Знает основные положения безопасности систем и оборудования, организационную структуру предприятий атомной отрасли
						И.ПК(У)-10.4	Оценивает предлагаемые проектные решения на предмет соответствия Федеральным нормам и правилам безопасности в области использования атомной энергии
				ПК(У)-10.4У1	Умеет применять требования безопасности и представлять установленную отчетность по утвержденным формам в рамках разработки систем, установок и устройств		
				ПК(У)-10.431	Знает критерии выбора материально-технической базы для осуществления профессиональной деятельности		
	ПК(У)-11	Способен проводить учебные занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение по дисциплинам профессионального цикла программ профессионального обучения (бакалавриат)	И.ПК(У)-11.1	Составляет планы учебных занятий с учетом использования современных образовательных технологий	ПК(У)-11.1B1	Владеет навыками разработки сценария учебного занятия	
					ПК(У)-11.1У1	Умеет определять компетентностно-ориентированные целевые установки учебного занятия и планировать результаты обучения	
					ПК(У)-11.131	Знает особенности проектирования учебных занятий, современные	

							образовательные технологии
				И.ПК(У)-11.2	Организует работу обучающихся во время проведения учебных занятий с применением соответствующих форм и методов обучения	ПК(У)-11.2В1	Владеет навыками проведения учебного занятия
						ПК(У)-11.2У1	Умеет выбирать и применять формы, методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
						ПК(У)-11.231	Знает основные формы, методы и средства обучения
				И.ПК(У)-11.3	Разрабатывает и обновляет (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию учебных дисциплин и дополнительных профессиональных программ	ПК(У)-11.3В1	Владеет навыками разработки рабочих программ и диагностических материалов для оценки результатов обучения
						ПК(У)-11.3У1	Умеет разрабатывать рабочие программы по дисциплинам бакалавриата с учетом требований нормативной документации
						ПК(У)-11.3У2	Умеет разрабатывать диагностические материалы для оценки достигнутых результатов обучения
						ПК(У)-11.331	Знает формат, структуру и требования к разработке рабочих программ по дисциплинам
						ПК(У)-11.332	Знает методику разработки и применения диагностических материалов, результатов контроля и оценивания
Факультативные дисциплины							
Вариативная часть (часть, формируемая участниками образовательных отношений)							
Факультативные дисциплины по выбору студента	2, 3	УК(У)-4*	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	УК(У)-4.1В1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
						УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
						УК(У)-4.131	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				И.УК(У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
						УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации

						УК(У)-4.231	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				И.УК(У)-4.3	Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке, выбирая подходящий формат	УК(У)-4.3В1	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
			УК(У)-4.3У1			Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки	
			УК(У)-4.331			Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде	
		УК(У)-6*	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Решает задачи собственного личного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
						УК(У)-6.131	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
						УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям

* – ТОЛЬКО ДЛЯ ЯЗЫКОВЫХ ФАКУЛЬТАТИВОВ