

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
(ФГОС 3++)

Направление подготовки/ специальность	14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»	
Образовательная программа	Проектирование и эксплуатация атомных станций	
Год приема	2019	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	проектный
	Дополнительные	производственно-технологический научно-исследовательский организационно-управленческий
Уровень образования	высшее образование – специалитет	
Выпускающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ	

/Руководитель НОЦ И.Н. Бутакова		Заворин А.С.
Руководитель ООП		Воробьев А.В.

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 организовать 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 определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Универсальные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДУК(У)-1	
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	ОПК(У)-3	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ
Общепрофессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДОПК (У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области профессиональной деятельности
		ДОПК (У)-2	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции			
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
		ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование физических процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований
		ПК(У)-3	Способен формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР
		ПК(У)-4	Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции
		ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов

			использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий
		ПК(У)-6	Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом
		ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы
		ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом
		ПК(У)-11	Способен в составе рабочей группы принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции
		ПК(У)-12	Способен организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

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, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач.	УК(У)-1.1В1:	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений	УК(У)-1.1У1:	Умеет обосновывать выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.131:	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские категории
		И.УК(У) - 1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует историческую информацию на основе системного подхода и методов научного познания, для понимания закономерностей исторического процесса и формирования гражданской позиции.	УК(У)-1.2В1	Владеет способностью использовать исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем.	УК(У)-1.2У1:	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности	УК(У)-1.231	Знает закономерности исторического развития, взаимосвязь процессов и явлений в историческом процессе
		И.УК(У)-1.3	Применяет системный подход для решения различных задач	УК(У)-1.3В1:	Способен сформулировать способы решений поставленной задачи с учетом различных подходов	УК(У)-1.3У1:	Умеет интегрировать различные картины мира в контексте поставленной задачи	УК(У)-1.331:	Знает основные картины мира, представленные в современном мире, компоненты системного подхода
		И.УК(У)-1.4	Применяет системный, процессный и проектный подход для решения профессиональных задач	УК(У)-1.4В1	Владеет навыками применения методов, инструментов для управления проектами, описания бизнес-процессов и проектирования жизненного цикла продукта	УК(У)-1.4У1:	Умеет применять в профессиональной деятельности основные стандарты системной инженерии	УК(У)-1.431:	Знает основные положения теории системного анализа, методологию процессного и проектного подходов
		И.УК(У)-1.5	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.5В1:	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.5У1:	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.531:	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		И.УК(У)-1.6	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе	УК(У)-1.6В1	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и	УК(У)-1.6У1	Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного	УК(У)-1.631	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов		мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин		анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки		системного подхода и системного анализа
		И.УК(У)-1.7	Находит необходимую информацию и может предоставить ее в требуемом виде	УК(У)-1.7B1	Владеет опытом поиска и обработки информации по теме СРС	УК(У)-1.7У1	Умеет осуществлять самостоятельный поиск, критический анализ и обработку информации по теме СРС (реферат, самостоятельное изучение раздела по дисциплине)	УК(У)-1.731	Знает системные подходы в области анализа и синтеза информации.
		И.УК(У)-1.8	Осознает важность и необходимость инженерной деятельности и понимает место специальности, занимаемое среди инженерных наук	УК(У)-1.8B1		УК(У)-1.8У1		УК(У)-1.831	Знает базовые понятия и особенности инженерной деятельности в рамках выбранной специальности подготовки и других областях техники и технологий, понимает роль инженера в современном обществе, формировании материальных, культурных и этических ценностей
		И.УК(У)-1.9	Подготавливает отчеты о проделанной работе и демонстрирует ее результаты в надлежащем виде	УК(У)-1.9B1	Владеет навыками подготовки и проведения презентации научных достижений	УК(У)-1.9У1	Умеет осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения		
		И.УК(У)-1.10	ТП Эффективно работает в группе и индивидуально	УК(У)-1.10B1	Владеет навыками выполнения проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование – проектирование – применение - производство»	УК(У)-1.10У1	Умеет эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу	УК(У)-1.1031	Знает особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе
		И.УК(У)-1.11	Анализирует проблемную ситуацию и (или) задачу, выделяя её базовые составляющие	УК(У)-1.11B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач	УК(У)-1.11У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера	УК(У)-1.1131	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					теоретического и прикладного характера				
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта	УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
				УК(У)-2.1В2	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.1У2	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.1З2	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта	УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения	УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
				УК(У)-2.2В2	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.2У2	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений	УК(У)-2.2З2	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач
		И.УК(У)-2.3	Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, определяет объем временных и управленческих издержек, возникающих вследствие обязанности применения действующих норм, запретов и ограничений, установленных в области профессиональной деятельности	УК(У)-2.3В1	Владеет методикой принятия решений в условиях действия правовых запретов и ограничений, основываясь на принципах законности и общеобязательности права	УК(У)-2.3У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, учитывающие действующие правовые нормы, запреты и ограничения	УК(У)-2.3З1	Знает механизмы правового регулирования профессиональной деятельности, комплекс актуальных правовых норм, запретов и ограничений в профессиональной деятельности
		И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации	УК(У)-2.4В1	Владеет навыками правовой оценки	УК(У)-2.4У1	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения,	УК(У)-	Знает последние поправки в нормативно-правовых

			проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		профессиональной деятельности		базируемые на действующих нормах права	2.431	основах профессиональной деятельности
				УК(У)-2.4B2	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.4У2	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.432	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда
		И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.5B1	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций	УК(У)-2.5У1	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта	УК(У)-2.531	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта

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)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК (У) – 3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1B1	: Владеет навыками мотивирования и стимулирования персонала организации, направленных на достижение стратегических и оперативных целей	УК(У)-3.1У1	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.131:	Знает основные принципы делегирования полномочий
		И.УК (У) – 3.2	Готов осознавать требования ролевой позиции в командной работе и эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения цели проекта	УК(У)-3.2B1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе	УК(У)-3.2У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями	УК(У)-3.231	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде
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	Осуществляет поиск необходимой информации и выбор стиля общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия для решения стандартных коммуникативных задач на иностранном (-ых) языке (-ах), в том числе в электронной среде	УК(У)-4.1B1	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации с использованием поисковых систем и баз данных в электронной среде	УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных коммуникативных задач с использованием стратегий, адекватных ситуациям общения	УК(У)-4.131:	Знает традиции, культуру, правила речевого этикета страны изучаемого языка и стили, характерные для общения в социально-бытовой и академической сферах, в том числе в электронной среде
		И.УК (У) – 4.2	Ведет деловую переписку на иностранном (-ых) языке (-ах) с учетом особенностей стилистики официальной и неофициальной письменной коммуникации,	УК(У)-4.2B1:	Владеет навыками извлечения, анализа и обработки информации из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-	УК(У)-4.2У1	Умеет создавать письменные тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого (-ых) языка (-ов) в том числе в	УК(У)-4.231	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры, морфологические и орфографические особенности иностранного (-ых) языка (-

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			социокультурных различий в формате корреспонденции и выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного(-ых) языка(-ов) на государственный язык Российской Федерации		профессиональной тематики на иностранном(-ых) языке(-ах) и передачи их содержания на государственном языке Российской Федерации		электронной среде		ов) для осуществления устной и письменной коммуникации в социокультурной, социально-бытовой и общепрофессиональной сферах общения
		И.УК (У) – 4.3	Использует диалог для сотрудничества на иностранном(-ых) языке(-ах) в ситуациях делового взаимодействия с учетом личности собеседников, их коммуникативно- речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с задачами совместной деятельности	УК(У)-4.3В1	Владеет стратегиями ведения корректной устной и письменной коммуникации на иностранном(-ых) языке(-ах) в том числе в электронной среде	УК(У)-4.3У1	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном(-ых) языке(-ах), делает выводы	УК(У)-4.331	Знает лексические единицы и грамматические структуры для создания устных речевых высказываний на иностранном(-ых) языке(-ах) в том числе в электронной среде
		И.УК (У) – 4.4	Может получать необходимые сведения для решения поставленной задачи в иноязычных источниках информации	УК(У)-4.4В1	Владеет необходимыми навыками для получения информации по профессиональной тематике и коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранных языках.	УК(У)-4.4У1	Умеет определять круг задач в рамках поставленной тематики, делать переводы технической литературы на иностранном языке.	УК(У)-4.431	Знает терминологию в объеме необходимую для коммуникации в рамках профессиональной деятельности на государственном языке РФ и иностранных языках.
		И.УК (У) – 4.5	Четко, ясно и кратко излагает и демонстрирует результаты своей профессиональной деятельности	УК(У)-4.5В1	Владеет структурированием содержания, организации модулей основной части презентации	УК(У)-4.5У1	Умеет создавать и редактировать тексты с научно-технической информацией, использовать прикладную программу для подготовки слайдов к	УК(У)-4.531	Знает особенности научных докладов, основных требований к представлению научно-технической информации, принципов эргономики при

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							докладу		подготовке слайдов презентации к докладу
				УК(У)-4.5В2	Владеет навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений	УК(У)-4.5У2	Умеет логически верно, аргументировано и ясно, строить устную и письменную речь		
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК (У) – 5.1	Использует необходимую информацию о культурных особенностях различных социальных групп для целей саморазвития и взаимодействия с другими культурами	УК (У)-5.1В1	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе	УК (У)-5.1У1	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий	УК (У)-5.131	Знает специфику философских и этических учений различных культур
		И.УК (У) – 5.2	Воспринимает культурные и исторические традиции России в контексте мирового исторического развития. учитывает историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий.	УК (У)-5.2В1	Владеет навыками понимания и интерпретации национальных исторических и культурных традиций	УК (У)-5.2У1	Умеет ответственно и осознанно относиться к культурным и историческим традициям России, участвовать в его сохранении	УК (У)-5.231	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции.
				УК (У)-5.2В2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития	УК (У)-5.2У2	Умеет находить и использовать при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК (У)-5.232	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира, особенности поведения людей с учетом социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
		И.УК (У) – 5.3	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения	УК(У)-5.3В1	Способен осуществлять ответственное поведение с учетом моральных норм	УК(У)-5.3У1	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие»	УК(У)-5.331	Знает значение понятия «дискриминация», «толерантность»

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			профессиональных задач и усиления социальной интеграции						
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	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
		И.УК (У) – 6.2	Определяет собственные способности и потребности, выстраивает и реализует траекторию саморазвития в условиях неопределенности	УК(У)-6.2В1	Владеет навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития в условиях неопределенности	УК(У)-6.2У1	Умеет определять свои способности и потребности в условиях неопределенности	УК(У)-6.231	Знает принципы саморазвития в условиях неопределенности
УК(У)-7.	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В1	Владеет навыками по использованию средств физической культуры в оздоровительных целях, в профессионально-прикладной подготовке и физкультурно-спортивной деятельности	УК(У)-7.1У1	Умеет оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья	УК(У)-7.131	Знает особенности воздействия упражнений циклического и ациклического характера на организм человека
		И.УК (У) – 7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В1	Владеет опытом проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями, гигиенической или тренировочной направленности	УК(У)-7.2У1	Умеет использовать средства физической культуры при оздоровительных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями	УК(У)-7.231	Знает методику воспитания физических качеств
		И.УК(У)-7.3	Понимает роль здоровьесберегающих технологий в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и	УК(У)-7.3В1	Владеет навыками по использованию средств физической культуры в оздоровительных целях, в профессионально-прикладной подготовке и физкультурно-спортивной	УК(У)-7.3У1	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных целей	УК(У)-7.331	Знает роль мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни

[illegible]

УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.B1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений Предприимчивость	УК(У)-9.Y1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации	УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости Предприимчивость
		УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим	УК(У)-9.B2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом Инженерное предпринимательство	УК(У)-9.Y2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи Инженерное	УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок Инженерное
УК(У) -10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК(У) – 10.1.	Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации	УК(У)-10.1B1	Владеет опытом оценки эффективности экономических процессов и явлений	УК(У)-10.1Y1	Умеет выявлять особенности функционирования базовых принципов экономики в цифровой среде	УК(У)-10.131	Знает основные экономические понятия
		И.УК(У)-10.2	Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида	УК(У)-10.2B1	Владеет опытом оценки эффективности социально-экономической политики	УК(У)-10.2Y1	Умеет использовать выгоды предоставляемые государством	УК(У)-10.231	Знает цели, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства
		И.УК(У)-10.3	Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений	УК(У)-10.3B1	Владеет опытом принятия экономических решений	УК(У)-10.3Y1	Умеет анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений	УК(У)-10.331	Знает основные финансовые инструменты
УК(У)-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК(У)-11.1	В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению	УК(У)-11.1B1	Владеет навыками предупреждения и выявления коррупционного поведения	УК(У)-11.1Y1	Умеет выявлять и давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению	УК(У)-11.131	Знает методы предупреждения и выявления коррупционного поведения
		И.УК(У)-11.2	Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой	УК(У)-11.2B1	Владеет высоким уровнем правовой культуры и нулевой терпимостью к коррупционному поведению	УК(У)-11.2Y1	Умеет формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК(У)-11.231	Знает принципы и стандарты антикоррупционного поведения

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения						

ЧАСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СУОС УНИВЕРСИТЕТА

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной и исследовательской деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также для решения профессиональных задач Математика 1.1	ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач Математика 1.1	ОПК(У)-1.131	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных Математика 1.1
				ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом интегрального исчисления и дифференциальными уравнениями для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Математика 2.1.	ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат интегрального исчисления для решения стандартных задач Математика 2.1	ОПК(У)-1.132	Знает основные понятия и теоремы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных и дифференциальных уравнений Математика 2.1
				ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Математика 3.1	ОПК(У)-1.1У3	Умеет применять аппарат теории рядов и комплексного анализа при решении стандартных задач Математика 3.1	ОПК(У)-1.133	Знает основные определения и понятия теории рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления Математика 3.1.
				ОПК(У)-1.1В4	Владеет методами решения уравнений математической физики Уравнения математической физики	ОПК(У)-1.1У4	Умеет применять методы решения уравнений в частных производных, включая общую схему разделения переменных и метод конечных разностей Уравнения математической физики	ОПК(У)-1.134	Знает физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных, общую схему и методы решения уравнений в частных производных, специальные функции математической физики Уравнения математической

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	И.ОПК (У)-1.2								физики
		ОПК(У)-1.2В1	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 1.1	ОПК(У)-1.2У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 1.1	ОПК(У)-1.231	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики Физика 1.1
		ОПК(У)-1.2В2		ОПК(У)-1.2В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 2.1	ОПК(У)-1.2У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 2.1	ОПК(У)-1.232	Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма Физика 2.1
		ОПК(У)-1.2В3		ОПК(У)-1.2В3	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 3.1	ОПК(У)-1.2У3	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 3.1	ОПК(У)-1.233	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики Физика 3.1
	И.ОПК (У)-1.3	ОПК(У)-1.3В1	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.3В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных Химия 1.2	ОПК(У)-1.3У1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты Химия 1.2	ОПК(У)-1.331	Знает основные понятия и законы химии Химия 1.2
	И.ОПК (У)-1.4	ОПК(У)-1.4В1	Демонстрирует знание основ теоретической	ОПК(У)-1.4В1	Владеет опытом теоретического и	ОПК(У)-1.4У1	Умеет применять методы анализа и синтеза	ОПК(У)-1.431	Знает основные виды конструкций и механизмов,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования и применяет их при решении практических задач		экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач Механика 1.2		исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов Механика 1.2		методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций Механика 1.2
				ОПК(У)-1.4B2	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлов технологических механизмов с использованием нормативной документации Механика 2.2	ОПК(У)-1.4У2	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия Механика 2.2	ОПК(У)-1.432	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей Механика 2.2
		И.ОПК(У)-1.5	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.5B1	Владеет аппаратом теории вероятности и математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК(У)-1.531	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятностей и математической статистики Теория вероятностей и математическая статистика
ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи исследования в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов	ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов	ОПК(У)-2.131	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
		И.ОПК(У)-2.2	Выбирает критерии оценки, выявляет приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.2B1	Владеет опытом выбора критериев оценки, выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа	ОПК(У)-2.2У1	Умеет выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа	ОПК(У)-2.231	Знает критерии оценки результатов решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
			Излагает основные	ОПК(У)	Владеет опытом	ОПК(У)	Умеет описывать области	ОПК(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
		И.ОПК (У)-2.3	направления, задачи и виды научно-практической деятельности в области атомной энергетики	)-2.3B1	представления истории подразделения, осуществляющего подготовку специалистов в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность	)-2.3У1	научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность	)-2.331	инженерной деятельности и роль инженера в современном мире Введение в инженерную деятельность
								ОПК(У)-2.332	Знает общие требования к подготовке специалистов по направлению Введение в инженерную деятельность
		И.ОПК (У)-2.4	Планирует и проводит исследования для решения инженерных задач в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.4B1	Владеет опытом использования методов и средств проведения измерений, планирования и постановки экспериментов, интерпретации полученных результатов в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа	ОПК(У)-2.4У1	Выполняет постановку экспериментов и интерпретацию полученных результатов в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа	ОПК(У)-2.4У1	Знает методы планирования экспериментов и средства проведения измерений в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
ОПК(У)-3	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	И.ОПК (У)- 3.1	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1B1	Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач Информатика			ОПК(У)-3.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности Информатика
				ОПК(У)-3.2B1	Владеет опытом использования интегрированных сред программирования и средств информационных технологий в учебной и профессиональной деятельности. Практика по развитию цифровых компетенций	ОПК(У)-3.2У1	Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности Практика по развитию цифровых компетенций	ОПК(У)-3.231	Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий Информатика
		И.ОПК (У)- 3.2	Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности						
				ОПК(У)-3.2B2	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет	ОПК(У)-3.2У2	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных	ОПК(У)-3.232	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		технологий в учебной и профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		технологиях Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК(У)-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-4.1	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы	ОПК(У)-4.1В1	Владеет опытом разработки алгоритмов и компьютерных программ Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) НИР ВКР	ОПК(У)-4.1У1	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно заданным условиям Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ВКР	ОПК(У)-4.131	Знает современные языки программирования и требования к алгоритмам и компьютерным программам Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ВКР
ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-5.1	Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций	ОПК(У)-5.1У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций	ОПК(У)-5.131	Знает требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
				ОПК(У)-5.1В2	Владеет опытом использования способов и систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.1У2	Умеет использовать способы и системы компьютерной верстки и пакеты офисных программ	ОПК(У)-5.132	Знает способы и системы компьютерной верстки и пакеты офисных программ
ДОПК(У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и	И.ДОПК(У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации	ДОПК(У)-1.1В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости; методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке.	ДОПК(У)-1.1У1	Умеет использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности. Начертательная геометрия	ДОПК(У)-1.131	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; методы построения на плоскости пространственных форм и объектов. Начертательная

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области атомной энергетики		проектирования		Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3		и инженерная графика 1.3		геометрия и инженерная графика 1.3
				ДОПК(У)-1.1B2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ. Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3	ДОПК(У)-1.1Y2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики. Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3	ДОПК(У)-1.132	Знает правила оформления конструкторской документации, программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3
ДОПК(У)-2	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ДОПК(У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ДОПК(У)-2.1B1	Владеет навыками использования средств измерений профессиональной деятельности	ДОПК(У)-2.1Y1	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электротехнических объектов	ДОПК(У)-2.131	Знает теоретические и нормативные основы выполнения измерений в предметной области, видов и методов измерений

Профессиональные компетенции

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)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики	ПК(У)-1.1B1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка Творческий проект Учебно-исследовательская	ПК(У)-1.1Y1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности Творческий проект	ПК(У)-1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы Учебно-исследовательская работа студентов Творческий проект

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок				работа студентов Профессиональная подготовка на английском языке		Учебно-исследовательская работа студентов Профессиональная подготовка на английском языке		Профессиональная подготовка на английском языке
								ПК(У)-1.132	Знает терминологию на английском языке в области атомной энергетики Профессиональная подготовка на английском языке
		И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)-1.2В1	Владеет опытом анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Учебно-исследовательская работа студентов	ПК(У)-1.2У1	Умеет анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Творческий проект Учебно-исследовательская работа студентов	ПК(У)-1.231	Знает отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Творческий проект Учебно-исследовательская работа студентов
ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование физических процессов в оборудовании и АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1	Применяет современные методы математического моделирования физических процессов в оборудовании АС	ПК(У)-2.1В1	Владеет опытом использования методов математического моделирования физических процессов в оборудовании АС Математические методы моделирования физических процессов	ПК(У)-2.1У1	Умеет разрабатывать математические модели физических процессов в оборудовании АС Математические методы моделирования физических процессов	ПК(У)-2.131	Знает методы математического описания физических процессов в оборудовании АС и виды математических моделей Математические методы моделирования физических процессов
				ПК(У)-2.1В2	Владеет опытом использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР	ПК(У)-2.1У2	Умеет использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР	ПК(У)-2.132	Знает пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР
	Способен	И.ПК(	Формулирует	ПК(У)-	Владеет опытом	ПК(У)-	Умеет формулировать	ПК(	Знает уровень развития

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
1 ПК(У)-3	формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР	У)-3.1	постановку задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС	3.1В1	формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов	3.1У1	цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов	У)-3.131	технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов
				ПК(У)-3.1В2	Владеет опытом использования методик и средств проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов Научно-исследовательская работа	ПК(У)-3.1У2	Умеет выбирать методику и средства проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов Научно-исследовательская работа	ПК(У)-3.132	Знает общую методологию проведения научных исследований, основные методы и средства проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов Научно-исследовательская работа
		И.ПК(У)-3.2	Анализирует результаты научных исследований	ПК(У)-3.2В1	Владеет опытом выполнения научных исследований и НИОКР Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов	ПК(У)-3.2У1	Умеет представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов Научно-исследовательская работа студентов Учебно-исследовательская работа студентов	ПК(У)-3.231	Знает методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
ПК(У)-4	ПК(У)-4. Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и рассчитывает термодинамические процессы и циклы атомных станций	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя Термодинамика Термодинамические циклы АЭС	ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций Термодинамика Термодинамические циклы АЭС	ПК(У)-4.131	Знает закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность Термодинамика Термодинамические циклы АЭС
		И.ПК(У)-4.2	Анализирует и рассчитывает тепломассообменные процессы в основных системах АС	ПК(У)-4.2В1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС Тепломассообмен в энергетическом	ПК(У)-4.2У1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС Тепломассообмен в	ПК(У)-4.231	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС Тепломассообмен в

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	процессы на атомной станции				оборудовании		энергетическом оборудовании		энергетическом оборудовании
		И.ПК(У)-4.3	Анализирует и рассчитывает гидродинамические процессы в основных системах АС	ПК(У)-4.3В1	Владеет опытом анализа и расчета гидродинамических процессов в основных системах АС Механика жидкости и газа	ПК(У)-4.3У1	Умеет анализировать и рассчитывать гидродинамические процессы в основных системах АС Механика жидкости и газа	ПК(У)-4.331	Знает закономерности гидродинамики и гидростатики, методики расчета гидродинамических процессов в основных системах АС Механика жидкости и газа
		И.ПК(У)-4.4	Обосновывает применение технологий обеспечения качества теплоносителя и рабочего тела на АС	ПК(У)-4.4В1	Владеет опытом определения качественных показателей воды и выбора технологий обеспечения норм качества теплоносителя и рабочего тела Обработка воды на АЭС	ПК(У)-4.4У1	Умеет определять качественные показатели воды, выбирать схему водоподготовительной установки Обработка воды на АЭС	ПК(У)-4.431	Знает физико-химические процессы в трактах АС, нормы качества теплоносителя и рабочего тела и технологии их обеспечения Обработка воды на АЭС
ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Турбомашины АЭС Атомные электростанции Нагнетатели АЭС	ПК(У)-5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Атомные электростанции Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС	ПК(У)-5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС Атомные электростанции Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС
		И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Эксплуатация АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС	ПК(У)-5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Эксплуатация АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС	ПК(У)-5.231	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС Эксплуатация АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС
		И.ПК(У)	Применяет знания	ПК(У)-	Владеет опытом применения	ПК(У)-	Умеет применять знания	ПК(У)	Знает нормативные

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	современных информационных технологий	-5.3	нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	5.3B1	знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС Атомные электростанции Компьютерное моделирование объектов проектирования Основы проектирования электростанций	5.3У1	нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС Атомные электростанции Компьютерное моделирование объектов проектирования Основы проектирования электростанций	-5.331	требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС Атомные электростанции Компьютерное моделирование объектов проектирования Основы проектирования электростанций
		И.ПК(У)-5.4	Выбирает материалы и способы их обработки для оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы	ПК(У)-5.4B1	Владеет опытом выбора материалов энергетического оборудования в ядерных энергетических установках Материаловедение Топливо и материалы ядерной техники	ПК(У)-5.4У1	Умеет выбирать материалы для элементов активной зоны, оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы Материаловедение Топливо и материалы ядерной техники	ПК(У)-5.431	Знает свойства материалов для ядерной энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации Материаловедение Топливо и материалы ядерной техники
				ПК(У)-5.4B2	Владеет опытом выбора способа обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования Материаловедение	ПК(У)-5.4У2	Умеет выбирать способ обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования Материаловедение	ПК(У)-5.432	Знает способы обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования Материаловедение
		И.ПК(У)-5.5	Проводит расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин	ПК(У)-5.5B1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин Материаловедение Парогенераторы и теплообменники Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС	ПК(У)-5.5У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин; Материаловедение Парогенераторы и теплообменники Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС	ПК(У)-5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин Материаловедение Парогенераторы и теплообменники Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС
		И.ПК(У)-5.6	Применять программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем	ПК(У)-5.6B1	Владеет опытом применения цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, информационных технологий при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем Основы проектирования и САПР	ПК(У)-5.6У1	Умеет применять цифровые модели, программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем Основы проектирования и САПР	ПК(У)-5.631	Знает классификацию, общие требования, характеристики и возможности цифровых моделей, применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем Основы проектирования и САПР
ПК(У)-6	ПК(У)-6.		Определяет основные	ПК(У)-	Владеет опытом определения	ПК(У)-	Умеет определять основные	ПК(У)	Знает основные

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	И.ПК(У)-6.1	экономические показатели АС и ядерного топливного цикла	6.1B1	основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии Атомные электростанции	6.1У1	экономические показатели АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии Атомные электростанции	- 6.131	экономические показатели АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии Атомные электростанции
ПК(У)-7	ПК(У)-7. Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)-7.1B1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов Физика ядерных реакторов Кинетика ядерных реакторов	ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов Физика ядерных реакторов Кинетика ядерных реакторов Ядерная физика	ПК(У)-7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета Теория переноса нейтронов Физика ядерных реакторов Кинетика ядерных реакторов
		И.ПК(У)-7.2	Использует закономерности ядерной физики для анализа процессов в ядерных реакторах	ПК(У)-7.2B1	Владеет опытом применения основных законов ядерной физики при анализе процессов в ядерных реакторах Ядерная физика	ПК(У)-7.2У1	Умеет использовать основные законы, соотношения ядерной физики, модели ядер для решения задач из области ядерной физики Ядерная физика	ПК(У)-7.231	Знает строение и свойства атомов, атомных ядер, классификацию элементарных частиц, основные закономерности ядерно-физического взаимодействия Ядерная физика
ПК(У)-8	ПК(У)-8. Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию	И.ПК(У)-8.1	Демонстрирует знания алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС	ПК(У)-8.1B1	Владеет опытом анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы	ПК(У)-8.1У1	Умеет анализировать алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы Автоматизированные системы управления АЭС	ПК(У)-8.131	Знает алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС и требования к алгоритмам Автоматизированные системы управления АЭС

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС				Автоматизированные системы управления АЭС				
		И.ПК(У) -8.2	Формулирует принципы безопасной экономичной эксплуатации оборудования и технологических систем энергоблока	ПК(У)-8.2B1	Владет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС Эксплуатация АЭС	ПК(У)-8.2У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции Эксплуатация АЭС	ПК(У) - 8.231	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции Эксплуатация АЭС
		И.ПК(У) - 8.3	Использует основные законы электротехники и электроники в расчетах электронного и электротехнического оборудования	ПК(У)-8.3B1	Владет опытом использования в расчетах электронного и электротехнического оборудования основных законов электротехники и электроники, знания принципов работы, характеристик и устройства аппаратов Электротехника 1.3 Электроника 1.3 Электрооборудование электростанций	ПК(У)-8.3У1	Умеет использовать основные законы электротехники и электроники, представление о конструктивных особенностях в расчетах электронного и электротехнического оборудования Электротехника 1.3 Электроника 1.3 Электрооборудование электростанций	ПК(У) - 8.331	Знает основные законы электротехники и электроники, принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования Электротехника 1.3 Электроника 1.3 Электрооборудование электростанций
		И.ПК(У) - 8.4	Формулирует принципы работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС	ПК(У)-8.4B1	Владет опытом использования знаний принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при ведении эксплуатации АС Автоматизированные системы управления АЭС	ПК(У)-8.4У1	Умеет применять знание принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при их эксплуатации Автоматизированные системы управления АЭС	ПК(У) -8.431	Знает принципы работы и устройство автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС Автоматизированные системы управления АЭС
ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетическ	И.ПК(У) -9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ	ПК(У)-9.1B1	Владет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы Турбомашины АЭС	ПК(У)-9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы	ПК(У) - 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы Турбомашины АЭС

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	их установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации и, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)-9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС	ПК(У)-9.2У1	Турбомашины АЭС Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы Турбомашины АЭС Нагнетатели АЭС	ПК(У)-9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Парогенераторы и теплообменники Эксплуатация АЭС Ядерные энергетические реакторы Турбомашины АЭС
ПК(У)-10	ПК(У)-10 Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)-10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС Природоохранные технологии на АЭС	ПК(У)-10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС Природоохранные технологии на АЭС	ПК(У)-10.131	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС Принципы обеспечения безопасности АЭС Природоохранные технологии на АЭС
				ПК(У)-10.1В2	Владеет опытом использования методов ведения эффективной и безопасной эксплуатации систем и оборудования на тренажерах АЭС Эксплуатация АЭС	ПК(У)-10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС Эксплуатация АЭС	ПК(У)-10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС Эксплуатация АЭС
		И.ПК(У)-10.2	Использует основные методы защиты персонала и населения от ионизирующих излучений	ПК(У)-10.2В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида Защита от ионизирующих	ПК(У)-10.2У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную	ПК(У)-10.231	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом				излучений		обстановку		гамма- и нейтронного излучения
				ПК(У)-10.2В2	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов Дозиметрия и основы радиационной безопасности	ПК(У)-10.2У2	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды	ПК(У)-10.232	Знает физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
	ПК(У) – 11 Способен в составе рабочей группы принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий и восстановлению режима нормальной эксплуатации и реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции	И.ПК(У)-11.1	Проводит анализ технического состояния, осуществляет техническое обслуживание и ремонт оборудования и технологических систем блока атомной электростанции		Владеет опытом анализа технического состояния оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции	ПК(У)-11.1У1	Умеет анализировать техническое состояние оборудования, выбирать способы устранения неполадок	ПК(У)-11.131	Знает регламенты технического обслуживания оборудования и классификацию нарушений в его работе
		И.ПК(У)-11.2	Формулирует последовательность действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки	ПК(У)-11.2В1	Владеет опытом составления плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки	ПК(У)-11.2У1	Умеет обосновывать методы восстановления режима нормальной эксплуатации реакторной установки	ПК(У)-11.231	Знает перечень аварийных ситуаций и их причины
ПК(У)-12	Способен организовывать работу малых коллективов исполнителей	И.ПК(У)-12.1	Формулирует методы и принципы организации работы коллектива исполнителей, планирования работы персонала первичных производственных	ПК(У)-12.1В1	Владеет опытом использования основ бизнес-и финансового планирования, методов нормирования оплаты труда Основы управления и	ПК(У)-12.1У1	Умеет применять законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия	ПК(У)-12.131	Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия Основы управления и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	й, планировать работу персонала, разрабатывают оперативные планы работы первичных производственных подразделений		подразделений и малых коллективов исполнителей		проектирования на предприятии		при организации работы малых коллективов исполнителей Основы управления и проектирования на предприятии		проектирования на предприятии

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

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 (модули)							
Базовая часть							
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин							
История	1	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	УК(У)-5.B1	Владеет навыками сравнительно-сопоставительного анализа отечественной культуры и культур других стран
						УК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы взаимодействия отечественной истории и исторических традиций других стран История
						УК(У)-5.31	Знает этапы исторического развития России, отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции История
				И.УК(У)-5.2	Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК(У)-5.B2	Владеет способностью объяснять культурное многообразие и традиции различных социальных групп исходя из особенностей их исторического развития История
						УК(У)-5.Y2	Умеет искать информацию об особенностях и традициях различных социальных групп История
						УК(У)-5.32	Знает различные формы культурного многообразия окружающего мира История
				И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей История
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом	УК(У)-5.B4	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую

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
					этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий		информацию из анализируемых источников История
						УК(У)-5.У4	Умеет подкрепить полученную информацию примерами из социальной действительности, исторического прошлого История
						УК(У)-5.35	Знает методы сравнительного анализа исторической информации, полученной из различных источников История
				И.УК(У)5.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.У6	Умеет адаптироваться к среде, с учетом социокультурных особенностей История
						УК(У)-5.37	Знает о значении термина «экстремизм» и о формах его проявлениях в межкультурных и межнациональных отношениях История
Философия	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.В3	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов Философия
						УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования Философия
						УК(У)-1.33	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия Философия
				И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.В4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений Философия
						УК(У)-1.У4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения Философия
						УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением Философия
				И.УК(У)-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе	УК(У)-1.В5	Способен предложить различные способы решения этических проблем на основании умения сопоставлять социальные и индивидуальные ценности различных эпох

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
					использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте		Философия
						УК(У)-1.У5	Умеет сравнивать способы решения мировоззренческих, нравственных и личностных проблем, представленных в историческом и социально-культурном контексте Философия
						УК(У)-1.35	Знает основные философские идеи и категории Философия
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.3	Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	УК(У)-5.В3	Способен учитывать социокультурные традиции, мировоззренческие основания и этические учения различных социальных групп при социальном и профессиональном взаимодействии Философия
						УК(У)-5.У3	Умеет сравнивать мировые религии, философские и этические учения различных социальных групп Философия
						УК(У)-5.34	Знает специфику философских и этических учений различных культур Философия
				И.УК(У)-5.4	Осуществляет сбор информации по заданной теме с учетом этносов и конфессий, наиболее широко представленных в точках проведения исследования; обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий	УК(У)-5.У5	Умеет выделять базовые принципы организации командной и проектной работы у представителей других этносов и (или) конфессий Философия
						УК(У)-5.36	Знает основания для сравнения мировоззрения представителей различных этносов и конфессий Философия
				И.УК(У)51.5	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	УК(У)-5.В5	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия в поликультурном и поликонфессиональном профессиональном коллективе Философия
						УК(У)-5.У7	Умеет формулировать принципы функционирования различных социальных групп в контексте концепта «недискриминационное взаимодействие» Философия
						УК(У)-5.38	Знает значение понятия «дискриминация» Философия
Физическая культура и спорт	3	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для	УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом	УК(У)-7.В1	Владеет опытом мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни

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
Физическая культура и спорт (ФКиС)			обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		физиологических особенностей организма		Физическая культура и спорт (ФКиС)
						УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей ФКиС
						УК(У)-7.31	Знает роль основных средств и методов физической культуры ФКиС
				УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.В3	Владеет опытом подбора средств тренировки ФКиС
						УК(У)-7.У3	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости ФКиС
						УК(У)-7.33	Знает основы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности ФКиС
				И.УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	УК(У)-7.В5	Владеет опытом психофизической регуляции организма (аутогенная тренировка) ФКиС
						УК(У)-7.У5	Умеет использовать «двигательную активность» как один из факторов здорового образа жизни ФКиС
						УК(У)-7.35	Знает средства и методы физического воспитания ФКиС
Иностранный язык (английский)	1,2,3,4	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	Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия	УК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка Иностранный язык (английский) (ИЯ (Англ.))
						УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах ИЯ (Англ.)
				И.УК(У)-4.2	Осуществляет поиск необходимой информации для	УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки

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
					решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках		информации ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации ИЯ (Англ.)
				И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.В3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка ИЯ (Англ.)
				И.УК(У)-4.4	Ведет деловую переписку на государственном и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	УК(У)-4.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка ИЯ (Англ.)

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
				И.УК(У)-4.5	Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности	УК(У)-4.В5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.У5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы ИЯ (Англ.)
						УК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке ИЯ (Англ.)
Предприимчивость	2	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в том числе в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.1	Выявляет проблему, формулирует цель для ее решения, критерии достижимости цели, определяет ресурсы для достижения цели, воспринимая изменения внешней среды	УК(У)-9.В1	Владеет опытом постановки достижимых целей, принятия оптимальных решений Предприимчивость
						УК(У)-9.У1	Умеет формулировать достижимые цели, принимать оптимальные решения, находить источники восполнения внутренних и внешних ресурсов для поддержания ресурсного состояния, моделировать возможные ситуации применения гибкости мышления и поведения, проявления сенсорной восприимчивости
						УК(У)-9.31	Знает основы постановки достижимых целей, основы принятия решений, классификацию внутренних и внешних ресурсов человека, основы гибкости мышления и поведения, способы проявления сенсорной восприимчивости
Экономика	4	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.В2	Владеет опытом формулировки экономических проблем, соответствующей отрасли производства
						УК(У)-2.У2	Умеет формулировать проблему, исходя из действующих экономических задач, имеющихся ресурсов и ограничений Экономика
						УК(У)-2.32	Знает методы и инструменты формулировки проблем с учетом их экономической значимости Экономика
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.В5	Владеет опытом организационно-экономических решений в текущей профессиональной деятельности Экономика

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
						УК(У)-2.У5	Умеет применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности Экономика
						УК(У)-2.35	Знает структуру и состав экономических ресурсов, необходимых для достижения результатов и ожидаемых результатов Экономика
				И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.В8	Владеет опытом проектирования оптимальных решений поставленных экономических задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений Экономика
						УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений в рамках поставленных задач с учетом наличия ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения Экономика
						УК(У)-2.38	Знает основные методы оптимального использования ограниченных ресурсов Экономика
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.В3	Владеет методикой создания структурных управленческих моделей проекта с учетом ресурсных ограничений и возможностей Основы управления и проектирования на предприятии (ОУиПП)
						УК(У)-2.У3	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения ОУиПП
						УК(У)-2.33	Знает основные управленческие инструменты целеполагания в проекте ОУиПП
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.В6	Владеет технико-экономическим обоснованием и экономическо-управленческой оценкой проектных решений и инженерных задач ОУиПП
						УК(У)-2.У6	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономико-управленческую эффективность проектных решений

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
							ОУиПП
						УК(У)-2.36	Знает основные технико-экономические и организационно-управленческие показатели для достижения результатов на основе поставленных задач ОУиПП
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В10	Владеет навыками анализа и оценки затрат проекта с учетом инженерных рисков ОУиПП
						УК(У)-2.У10	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач ОУиПП
						УК(У)-2.310	Знает основные методы планирования бизнес-процессов и организации труда ОУиПП
				И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля	УК(У)-2.В11	Владеет методикой расчета длительности выполнения технологических операций ОУиПП
						УК(У)-2.У11	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта ОУиПП
						УК(У)-2.311	Знает методы и инструменты оперативного планирования и контроля проекта ОУиПП
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В2	Владеет навыками делегирования полномочий в группе ОУиПП
						УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определять роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей ОУиПП
						УК(У)-3.32	Знает основные принципы делегирования полномочий ОУиПП
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели	УК(У)-3.В4	Владеет навыками организации эффективной командной работы над проектом ОУиПП
						УК(У)-3.У4	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта ОУиПП
						УК(У)-3.34	Знает основные концепции мотивации

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
							ОУиПП
				И.УК(У)-3.5	Участует в командной работе по выполнению поручений	УК(У)-3.35	Знает основы командообразования ОУиПП
		ПК(У)-6	ПК(У)-6. Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	И.ПК(У)-6.1	Определяет основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла	ПК(У)- 6.1В1	Владеет опытом определения основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии
						ПК(У)- 6.1У1	Умеет определять основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии
						ПК(У)- 6.131	Знает основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла Основы управления и проектирования на предприятии
		ПК(У)-12	Способен организовывать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	И.ПК(У)-12.1	Формулирует методы и принципы организации работы коллектива исполнителей, планирования работы персонала первичных производственных подразделений и малых коллективов исполнителей	ПК(У)- 12.1В1	Владеет опытом использования основ бизнес- и финансового планирования, методов нормирования оплаты труда Основы управления и проектирования на предприятии
						ПК(У)- 12.1У1	Умеет применять законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия при организации работы малых коллективов исполнителей Основы управления и проектирования на предприятии
						ПК(У)- 12.131	Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия Основы управления и проектирования на предприятии
Основы права	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.В7	Владеет методикой принятия решений в рамках профессиональной деятельности на основе имеющихся организационных ресурсов и с учетом правовых ограничений Основы права
						УК(У)-2.У7	Умеет оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения, определять действующие

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
							правовые нормы, оказывающие влияние на осуществление профессиональной деятельности Основы права
						УК(У)-2.37	Знает виды и объем существующих правовых ограничений в профессиональной деятельности Основы права
				И.УК(У)-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.В9	Владеет навыками правовой оценки профессиональной деятельности Основы права
						УК(У)-2.У9	Умеет подбирать наиболее оптимальные решения, базируемые на действующих нормах права Основы права
				УК(У)-2.39	Знает последние поправки в нормативно-правовых основах профессиональной деятельности Основы права		
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин							
Математика 1.1	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
		ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Математика 1.1
						ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач Математика 1.1
						ОПК(У)-1.131	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции

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
							одной и нескольких переменных Математика 1.1
Математика 2.1	2	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В2	Владеет математическим аппаратом интегрального исчисления и дифференциальными уравнениями для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Математика 2.1.
						ОПК(У)-1.1У2	Умеет применять аппарат интегрального исчисления для решения стандартных задач Математика 2.1
						ОПК(У)-1.1З2	Знает основные понятия и теоремы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных и дифференциальных уравнений Математика 2.1
Математика 3.1	3	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.1.	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Математика 3.1
						ОПК(У)-1.1У3	Умеет применять аппарат теории рядов и комплексного анализа при решении стандартных задач Математика 3.1
						ОПК(У)-1.1З3	Знает основные определения и понятия теории рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления Математика 3.1.
Физика 1.1	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	УК(У)-1.В1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.У1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
						УК(У)-1.З1	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
				И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на	УК(У)-1.В2	Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и

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
					основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов		мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин
						УК(У)-1.У2	Умеет обобщать усвояемые знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки
						УК(У)-1.32	Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа
		ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.2	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В1	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 1.1
						ОПК(У)-1.2У1	Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 1.1
						ОПК(У)-1.231	Знает фундаментальные законы механики и термодинамики Физика 1.1
Физика 2.1	3	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.2	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В2	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 2.1
						ОПК(У)-1.2У2	Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 2.1
						ОПК(У)-1.232	Знает фундаментальные законы

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
							электричества и магнетизма Физика 2.1
Физика 3.1	4	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.2	Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.2В3	Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов Физика 3.1
						ОПК(У)-1.2У3	Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей Физика 3.1
						ОПК(У)-1.2З3	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики Физика 3.1
Химия 1.2	1	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.3	Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии	ОПК(У)-1.3В1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных Химия 1.2
						ОПК(У)-1.3У1	Умеет выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты Химия 1.2
						ОПК(У)-1.3З1	Знает основные понятия и законы химии, строение веществ, основы химической термодинамики, кинетики, электрохимии и процессов, протекающих в растворах Химия 1.2
Информатика	1	ОПК(У)-3	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать	И.ОПК(У)-3.1	Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач Информатика
						ОПК(У)-3.1У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны				Информатика
						ОПК(У)-3.131	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности Информатика
		ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-5.1	Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования современных технических средства и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач
						ОПК(У)-5.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности
						ОПК(У)-5.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности
Модуль общепрофессиональных дисциплин							
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3	1	ДОПК (У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области атомной энергетики	И.ДОПК (У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования	ДОПК(У)-1.1B1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости; методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке. Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3
						ДОПК(У)-1.1У1	Умеет использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности. Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3
						ДОПК(У)-1.131	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; методы построения на плоскости пространственных форм и объектов. Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3

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
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3	2	ДОПК (У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области атомной энергетики	И.ДОПК (У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования	ДОПК(У)-1.1В2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ. Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3
						ДОПК(У)-1.1У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики. Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3
						ДОПК(У)-1.132	Знает правила оформления конструкторской документации, программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3
Механика 1.2	3	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.4	Демонстрирует знание основ теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования и применяет их при решении практических задач	ОПК(У)-1.4В1	Владеет опытом теоретического и экспериментального исследования в механике, использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач Механика 1.2
						ОПК(У)-1.4У1	Умеет применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов Механика 1.2
						ОПК(У)-1.431	Знает основные виды конструкций и механизмов, методы исследования и расчета их статических, кинематических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых

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
							элементов различных конструкций Механика 1.2
Механика 2.2	4	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.4	Демонстрирует знание основ теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования и применяет их при решении практических задач	ОПК(У)-1.4В2	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации Механика 2.2
						ОПК(У)-1.4У2	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов, конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия Механика 2.2
						ОПК(У)-1.4З2	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации, способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей Механика 2.2
Электротехника 1.3	3	ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС	И.ПК(У)- 8.3	Использует основные законы электротехники и электроники в расчетах электронного и электротехнического оборудования	ПК(У)- 8.3В1	Владеет опытом использования в расчетах электронного и электротехнического оборудования основных законов электротехники и электроники, знания принципов работы, характеристик и устройства аппаратов Электротехника 1.3
						ПК(У)- 8.3У1	Умеет использовать основные законы электротехники и электроники, представление о конструктивных особенностях в расчетах электронного и электротехнического оборудования Электротехника 1.3 Электроника 1.3 Электрооборудование электростанций
						ПК(У)- 8.3З1	Знает основные законы электротехники и электроники, принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования Электротехника 1.3
Электроника 1.3	4	ПК(У)-8	ПК(У)-8. Способен в составе рабочей группы	И.ПК(У)-8.3	Использует основные законы электротехники и электроники в	ПК(У)- 8.3В1	Владеет опытом использования в расчетах электронного и электротехнического

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
			организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, , анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС		расчетах электронного и электротехнического оборудования		оборудования основных законов электротехники и электроники, знания принципов работы, характеристик и устройства аппаратов Электроника 1.3
						ПК(У)- 8.3У1	Умеет использовать основные законы электротехники и электроники, представление о конструктивных особенностях в расчетах электронного и электротехнического оборудования Электроника 1.3
						ПК(У)- 8.331	Знает основные законы электротехники и электроники, принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования Электроника 1.3
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ДОПК (У)-2	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ДОПК (У)-2.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ДОПК(У)-2.1В1	Владеет навыками использования средств измерений в профессиональной деятельности
						ДОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электротехнических объектов
						ДОПК(У)-2.131	Знает теоретические и нормативные основы выполнения измерений в предметной области, видов и методов измерений
Безопасность жизнедеятельности 1.1	5	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.1	И.УК(У)-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	УК(У)-8.В1	Владеет опытом применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
						УК(У)-8.У1	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда БЖД 1.1
						УК(У)-8.31	Знает основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности БЖД 1.1
				И.УК(У)-8.2	И.УК(У)-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в	УК(У)-8.В2	Владеет методикой проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных

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
					рамках выполняемого задания		факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности БЖД 1.1
						УК(У)-8.У2	Умеет проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности БЖД 1.1
						УК(У)-8.32	Знает поражающие факторы и их воздействие на человека и окружающую среду, требования обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий БЖД 1.1
				И.УК(У)-8.3	И.УК(У)-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.В3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний БЖД 1.1
						УК(У)-8.У3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий БЖД 1.1
						УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций БЖД 1.1
				И.УК(У)-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, участвует в восстановительных мероприятиях	УК(У)-8.В4	Владеет навыками оказания первой помощи БЖД 1.1
						УК(У)-8.У4	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС БЖД 1.1
						УК(У)-8.34	Знает правила поведения в условиях чрезвычайных ситуаций

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
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в практической деятельности, в том числе в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	УК(У)-9.2	Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом	УК(У)-9.В2	Владеет опытом поиска научно-технических идей с коммерческим потенциалом
						УК(У)-9.У2	Умеет формулировать цель, задачи инженерного предпринимательского проекта, анализировать и описывать процесс перевода научно-технической идеи в продукт, оценивать коммерческий потенциал научно-технической идеи Инженерное предпринимательство
						УК(У)-9.32	Знает методы генерации предпринимательских идей, методы оценки коммерческого потенциала научно-технической идеи, основы бизнес-планирования, маркетинга и коммерциализации научно-технических разработок Инженерное предпринимательство
Основы проектирования и САПР	7	ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1	Применяет современные методы математического моделирования теплогидравлических, нейтронно-физических и других процессов в оборудовании АС	ПК(У)- 2.1В2	Владеет опытом использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР
						ПК(У)- 2.1У2	Умеет использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР
						ПК(У)- 2.132	Знает пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности Основы проектирования и САПР
		ПК(У)-5	ПК(У)-5. Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных	И.ПК(У)- 5.6	Применять программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем	ПК(У)- 5.6В1	Владеет опытом применения цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, информационных технологий при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
						ПК(У)- 5.6У1	Умеет применять цифровые модели, программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
						ПК(У)- 5.631	Знает классификацию, общие требования, характеристики и возможности цифровых

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
			информационных технологий				моделей, применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем
Теория вероятностей и математическая статистика	2	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	И.ОПК(У)-1.5	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.5B1	Владеет аппаратом теории вероятности и математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач Теория вероятностей и математическая статистика
						ОПК(У)-1.5У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных Теория вероятностей и математическая статистика
						ОПК(У)-1.531	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятностей и математической статистики Теория вероятностей и математическая статистика
Материаловедение	3	ПК(У)-5	ПК(У)-5. Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.4	Выбирает материалы и способы их обработки для оборудования и трубопроводов тепловой и ядерной энергетики с учетом условий их работы	ПК(У)- 5.4B1	Владеет опытом выбора материалов энергетического оборудования в ядерных энергетических установках Материаловедение
						ПК(У)- 5.4У1	Умеет выбирать материалы для элементов активной зоны, оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы Материаловедение
						ПК(У)- 5.431	Знает свойства материалов для ядерной энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации Материаловедение
						ПК(У)- 5.4B2	Владеет опытом выбора способа обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования Материаловедение
						ПК(У)- 5.4У2	Умеет выбирать способ обработки материалов и соединение элементов энергетического оборудования Материаловедение
						ПК(У)- 5.432	Знает способы обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования Материаловедение

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
				И.ПК(У)-5.5	Проводит расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин	ПК(У)- 5.5B1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.5У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
Термодинамика	4	ПК(У)-4	ПК(У)-4. Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.1	Анализирует термодинамические процессы и циклы, теплогидравлические процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.1B1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя Термодинамика
						ПК(У)- 4.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций Термодинамика
						ПК(У)- 4.131	Знает закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность Термодинамика
Ядерная физика	5	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.2	Использует закономерности ядерной физики для анализа процессов в ядерных реакторах	ПК(У)- 7.2B1	Владеет опытом применения основных законов ядерной физики при анализе процессов в ядерных реакторах Ядерная физика
						ПК(У)- 7.2У1	Умеет использовать основные законы, соотношения ядерной физики, модели ядер для решения задач из области ядерной физики Ядерная физика
						ПК(У)- 7.231	Знает строение и свойства атомов, атомных ядер, классификацию элементарных частиц, основные закономерности ядерно-физического взаимодействия Ядерная физика
Уравнения математической физики	4	ОПК(У)-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного	ОПК(У)-1.1B4	Владеет методами решения уравнений математической физики Уравнения математической физики
						ОПК(У)-1.1У4	Умеет применять методы решения уравнений в частных производных, включая общую схему разделения переменных и метод конечных разностей

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
			анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		переменного в инженерной и исследовательской деятельности		Уравнения математической физики
						ОПК(У)-1.134	Знает физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных, общую схему и методы решения уравнений в частных производных, специальные функции математической физики Уравнения математической физики
Механика жидкости и газа		ПК(У)-4	Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.3	Анализирует и рассчитывает гидродинамические процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.3В1	Владеет опытом анализа и расчета гидродинамических процессов в основных системах АС Механика жидкости и газа
						ПК(У)- 4.3У1	Умеет анализировать и рассчитывать гидродинамические процессы в основных системах АС Механика жидкости и газа
						ПК(У)- 4.3З1	Знает закономерности гидродинамики и гидростатики, методики расчета гидродинамических процессов в основных системах АС Механика жидкости и газа
Математические методы моделирования физических процессов	8	ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1	Применяет современные методы математического моделирования физических процессов в оборудовании АС	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом использования методов математического моделирования физических процессов в оборудовании АС Математические методы моделирования физических процессов
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет разрабатывать математические модели физических процессов в оборудовании АС Математические методы моделирования физических процессов
						ПК(У)- 2.1З1	Знает методы математического описания физических процессов в оборудовании АС и виды математических моделей Математические методы моделирования физических процессов
Тепломассообмен в энергетическом оборудовании	5, 6	ПК(У)-4	Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.2	Анализирует и рассчитывает тепломассообменные процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.2В1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС Тепломассообмен в энергетическом оборудовании
						ПК(У)- 4.2У1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в

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
							основных системах АС Тепломассообмен в энергетическом оборудовании
						ПК(У)- 4.231	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС Тепломассообмен в энергетическом оборудовании
Теория переноса нейтронов	6	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета Теория переноса нейтронов
				И.ПК(У)-10.2	Проводит ядерно-физические и нейтронно-физические расчетные исследования	ПК(У)- 10.2В1	Владеет опытом использования основных законов ядерной физики для выполнения нейтронно-физических и других расчетов Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 10.2У1	Умеет выбирать методики и применять их для проведения нейтронно-физических и других расчетов в стационарных и нестационарных режимах работы реактора Теория переноса нейтронов
						ПК(У)- 10.231	Знает основные методы ядерно-физических исследований, методы проведения нейтронно-физических и других расчетов стационарных и нестационарных режимов Теория переноса нейтронов
Топливо и материалы ядерной техники	7	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.4	Выбирает материалы и способы их обработки для оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы	ПК(У)- 5.4В1	Владеет опытом выбора материалов энергетического оборудования в ядерных энергетических установках Топливо и материалы ядерной техники
						ПК(У)- 5.4У1	Умеет выбирать материалы для элементов активной зоны, оборудования и трубопроводов ядерной энергетики с учетом условий их работы Топливо и материалы ядерной техники
						ПК(У)- 5.431	Знает свойства материалов для ядерной

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
			и с использованием современных информационных технологий				энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации Топливо и материалы ядерной техники
Обработка воды на АЭС	6	ПК(У)-4	ПК(У)-4. Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.4	Обосновывает применение технологий обеспечения качества теплоносителя и рабочего тела на АС	ПК(У)- 4.4В1	Владеет опытом определения качественных показателей воды и выбора технологий обеспечения норм качества теплоносителя и рабочего тела Обработка воды на АЭС
						ПК(У)- 4.4У1	Умеет определять качественные показатели воды, выбирать схему водоподготовительной установки Обработка воды на АЭС
						ПК(У)- 4.431	Знает физико-химические процессы в трактах АС, нормы качества теплоносителя и рабочего тела и технологии их обеспечения Обработка воды на АЭС
Электрооборудование электростанций	8	ПК(У)-8	ПК(У)-8. Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, , анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС	И.ПК(У)-8.3	Использует основные законы электротехники и электроники в расчетах электронного и электротехнического оборудования	ПК(У)- 8.3В1	Владеет опытом использования в расчетах электронного и электротехнического оборудования основных законов электротехники и электроники, знания принципов работы, характеристик и устройства аппаратов Электрооборудование электростанций
						ПК(У)- 8.3У1	Умеет использовать основные законы электротехники и электроники, представление о конструктивных особенностях в расчетах электронного и электротехнического оборудования Электрооборудование электростанций
						ПК(У)- 8.331	Знает основные законы электротехники и электроники, принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования Электрооборудование электростанций
Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль							
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6В3	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6У3	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные

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
		ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.3	Излагает основные направления, задачи и виды научно-практической деятельности в области теплоэнергетики	УК(У)-633	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
						ОПК(У)-2.В3	Владеет опытом представления истории подразделения, осуществляющего подготовку специалистов в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность
						ОПК(У)-2.У3	Уметь описать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики Введение в инженерную деятельность
						ОПК(У)-2.33	Знает особенности инженерной деятельности и роль инженера в современном мире Введение в инженерную деятельность
Творческий проект	2,3,4	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта Творческий проект 1
						УК(У)-2.У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта Творческий проект 1
						УК(У)-2.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности Творческий проект 1
				И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.В4	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-2.У4	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-2.34	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления Творческий проект (ШБИП)
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В1	Владеет навыками осуществления своих ролевых и функциональных предназначений в группе Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-3.У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным уровнем и личностными особенностями

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
				И.УК(У)-3.2	Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели		Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-3.31	Знает основы функционально-ролевого распределения в команде Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-3.В3	Владеет навыками работы в команде Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-3.У3	Умеет применять навыки командного взаимодействия Творческий проект (ШБИП)
						УК(У)-3.33	Знает теоретические основы групповой динамики Творческий проект (ШБИП)
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики	ПК(У)- 1.1В1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы Творческий проект
Профессиональная подготовка на английском языке	5, 6, 7, 8	ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики	ПК(У)- 1.1В1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы
						ПК(У)-1.132	Знает терминологию на английском языке в области атомной энергетики Профессиональная подготовка на английском языке
Учебно-	5,6,7,8,9	ОПК(У)-2	Способен формулировать	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом постановки,

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
исследовательская работа студентов			цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		исследования в сфере ядерной энергетики		формализации и решения задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
						ОПК(У)-2.131	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики	ПК(У)- 1.1В1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы Творческий проект
				И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)- 1.2В2	Владеет опытом анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 1.2У2	Умеет анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Творческий проект Учебно-исследовательская работа студентов

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
		ПК(У)-3	Способен формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР	И.ПК(У)-3.1	Формулирует постановку задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС	ПК(У)- 1.232	Знает отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.1B1	Владеет опытом формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.1У1	Умеет формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.131	Знает уровень развития технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.1B2	Владеет опытом использования методик и средств проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.1У2	Умеет выбирать методику и средства проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.132	Знает общую методологию проведения научных исследований, основные методы и средства проведения научных исследований Учебно-исследовательская работа студентов
				И.ПК(У)-3.2	Анализирует результаты научных исследований	ПК(У)- 3.2B1	Владеет опытом выполнения научных исследований и НИОКР Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.2У1	Умеет представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов

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
Научно-исследовательская работа	10	ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи исследования в сфере ядерной энергетики		Учебно-исследовательская работа студентов
						ПК(У)- 3.231	Знает методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления Учебно-исследовательская работа студентов
						ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
				И.ОПК(У)-2.2	Выбирает критерии оценки, выявляет приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
						ОПК(У)-2.131	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов Научно-исследовательская работа Учебно-исследовательская работа студентов
						ОПК(У)-2.2В1	Владеет опытом выбора критериев оценки, выявления приоритетов решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
				И.ОПК(У)-2.4	Планирует и проводит исследования для решения инженерных задач в в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.2У1	Умеет выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
						ОПК(У)-2.231	Знает критерии оценки результатов решения задач в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
						ОПК(У)-2.4В1	Владеет опытом использования методов и средств проведения измерений, планирования и постановки экспериментов, интерпретации полученных результатов в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
						ОПК(У)-2.4У1	Выполняет постановку экспериментов и интерпретацию полученных результатов в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
						ОПК(У)-2.4У1	Знает методы планирования экспериментов и средства проведения измерений в сфере ядерной энергетики Научно-исследовательская работа
		ПК(У)-1	Способен использовать	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-	ПК(У)- 1.1В1	Владеет опытом поиска и извлечения

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
			научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок		техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики		научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы
				И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)- 1.2В2	Владеет опытом анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)- 1.2У2	Умеет анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)- 1.232	Знает отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
		ПК(У)-3	Способен формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР	И.ПК(У)-3.1	Формулирует постановку задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС	ПК(У)- 3.1В1	Владеет опытом формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.1У1	Умеет формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.131	Знает уровень развития технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.1В2	Владеет опытом использования методик и средств проведения научных исследований
						ПК(У)- 3.1У2	Умеет выбирать методику и средства проведения научных исследований
						ПК(У)- 3.132	Знает общую методологию проведения научных исследований, основные методы

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
							и средства проведения научных исследований
				И.ПК(У)-3.2	Анализирует результаты научных исследований	ПК(У)- 3.2В1	Владеет опытом выполнения научных исследований и НИОКР
						ПК(У)- 3.2У1	Умеет представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов
						ПК(У)- 3.2З1	Знает методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления
Термодинамические циклы АЭС	5	ПК(У)-4	ПК(У)-4. Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и рассчитывает термодинамические процессы и циклы атомных станций	ПК(У)- 4.1В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя
						ПК(У)- 4.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций
						ПК(У)- 4.1З1	Знает закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность
Турбомашины АЭС	6, 7	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 5.1З1	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС Турбомашины АЭС
				И.ПК(У)-5.5	Проводит расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин	ПК(У)- 5.5В1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин Турбомашины АЭС

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
						ПК(У)- 5.51У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин; Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин Турбомашины АЭС
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.1В1	Владеет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
				И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
Физика ядерных реакторов	7, 8	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в

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
							активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета
Ядерные энергетические реакторы	8, 9	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 51В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС
				И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.1В1	Владеет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
						ПК(У)- 9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
						ПК(У)- 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
				И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС Ядерные энергетические реакторы

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
Парогенераторы и теплообменники	7, 8	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий		АС	ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
				И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 51В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС
				И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
				И.ПК(У)-5.5	Проводит расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин	ПК(У)- 5.5В1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.5У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных	И.ПК(У)-9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.1В1	Владеет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашин АЭС

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
			энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом			ПК(У)- 9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
				И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС Турбомашины АЭС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Турбомашины АЭС
Атомные электростанции	8, 9, 10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Атомные электростанции
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС Атомные электростанции
				И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС Атомные электростанции

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
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС Атомные электростанции
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС Атомные электростанции
		ПК(У)-6	Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	И.ПК(У)-6.1	Определяет основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла	ПК(У)- 6.1В1	Владеет опытом определения основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.1У1	Умеет определять основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.131	Знает основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла Атомные электростанции
Вариативная часть. Модуль дополнительной специализации							
Дисциплины дополнительной специализации	5, 6, 7	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.3	Определяет задачи саморазвития, цели и приоритеты профессионального роста; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения	УК(У)-6.В3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
						УК(У)-6.В4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
						УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
						УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к

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
							собственным интересам и потребностям
						УК(У)-6.В5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
						УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные
						УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль							
Защита от ионизирующих излучений	9	ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.2	Использует основные методы защиты персонала и населения от ионизирующих излучений	ПК(У)- 10.2В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида Защита от ионизирующих излучений
						ПК(У)- 10.2У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную обстановку
						ПК(У)-10.231	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения
						ПК(У)- 10.2В2	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов Дозиметрия и основы радиационной безопасности
						ПК(У)- 10.2У2	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды

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
						ПК(У)-10.232	Знает физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
Дозиметрия и основы радиационной безопасности	9	ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.2	Использует основные методы защиты персонала и населения от ионизирующих излучений	ПК(У)- 10.2В1	Владеет инженерными методами расчета защиты от ионизирующих излучений разного вида Защита от ионизирующих излучений
						ПК(У)- 10.2У1	Умеет рассчитывать защиту от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения, оценивать радиационную обстановку
						ПК(У)-10.231	Знает нормы радиационной безопасности, методы расчета защиты от заряженных частиц, от гамма- и нейтронного излучения
						ПК(У)- 10.2В2	Владеет методами дозиметрии для оценки уровней радиационно опасных факторов среды, радиоактивности веществ и материалов Дозиметрия и основы радиационной безопасности
						ПК(У)- 10.2У2	Умеет производить индивидуальный дозиметрический контроль и радиационный мониторинг окружающей среды
						ПК(У)-10.232	Знает физические основы дозиметрии ионизирующего излучения, дозовые величины и единицы их измерения, характеристики полей ионизирующих излучений
Кинетика ядерных реакторов	9	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы

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
Ядерные топливные циклы нового поколения	9	ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов		нейтронно-физического расчета
						ПК(У)- 7.1B1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
Принципы обеспечения безопасности АЭС	9	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании		нейтронно-физического расчета
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета
						ПК(У)- 5.2B1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Принципы обеспечения безопасности АЭС
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Принципы обеспечения безопасности АЭС
						ПК(У)- 5.231	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС Принципы обеспечения безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1B1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.131	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Принципы обеспечения безопасности АЭС

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
Системы безопасности ядерных реакторов	9	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)- 5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.2З1	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)- 10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1З1	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
						ПК(У)- 10.1З2	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
Нагнетатели АЭС	9, 10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Нагнетатели АЭС
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Нагнетатели АЭС

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
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС Нагнетатели АЭС
				И.ПК(У)-5.5	Проводит расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин	ПК(У)- 5.5В1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.5У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
		ПК(У)-9	ПК(У) -9 – Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	9, 10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании Нагнетатели АЭС
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании

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
							Нагнетатели АЭС
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС Нагнетатели АЭС
						ПК(У)- 5.5В1	Владеет опытом использования методов расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.5У1	Умеет проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
						ПК(У)- 5.531	Знает методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин
		ПК(У)-9	ПК(У) -9 – Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
Автоматизированные системы управления АЭС	10	ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля,	И.ПК(У)-8.1	Демонстрирует знания алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС	ПК(У)- 8.1В1	Владеет опытом анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы Автоматизированные системы управления АЭС
						ПК(У)- 8.1У1	Умеет анализировать алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы

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
			управления и защиты АС				Автоматизированные системы управления АЭС
						ПК(У)- 8.131	Знает алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС и требования к алгоритмам Автоматизированные системы управления АЭС
				И.ПК(У)-8.4	Формулирует принципы работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС	ПК(У)- 8.4В1	Владеет опытом использования знаний принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при ведении эксплуатации АС Автоматизированные системы управления АЭС
						ПК(У)- 8.4У1	Умеет применять знание принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при их эксплуатации Автоматизированные системы управления АЭС
						ПК(У)-8.431	Знает принципы работы и устройство автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС Автоматизированные системы управления АЭС
Системы управления ядерными энергетическими установками и атомными электрическими станциями	10	ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС	И.ПК(У)-8.1	Демонстрирует знания алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС	ПК(У)- 8.1В1	Владеет опытом анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы
						ПК(У)- 8.1У1	Умеет анализировать алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы
						ПК(У)- 8.131	Знает алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС и требования к алгоритмам
				И.ПК(У)-8.4	Формулирует принципы работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем	ПК(У)- 8.4В1	Владеет опытом использования знаний принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем

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
					контроля, управления, диагностики и защиты АС		контроля, управления, диагностики и защиты АС при ведении эксплуатации АС
						ПК(У)- 8.4У1	Умеет применять знание принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при их эксплуатации
						ПК(У)-8.431	Знает принципы работы и устройство автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС
Компьютерное моделирование объектов проектирования	10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
Основы проектирования электростанций	10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
Эксплуатация АЭС	10	ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной,	И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)- 5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения

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
			радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий				безопасности АС при проектировании Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 5.231	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС Эксплуатация АЭС
		ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС	И.ПК(У)-8.2	Формулирует принципы безопасной экономичной эксплуатации оборудования и технологических систем энергоблока	ПК(У)- 8.2В1	Владеет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 8.2У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 8.231	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции Эксплуатация АЭС
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ	ПК(У)- 9.1В1	Владеет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
						ПК(У)- 9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
						ПК(У)- 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации Эксплуатация АЭС
				И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и	ПК(У)- 10.1В2	Владеет опытом использования методов ведения эффективной и безопасной

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
Системная инженерия	10	ПК(У)-5	организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом		требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности		эксплуатации систем и оборудования на тренажерах АЭС Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Эксплуатация АЭС
						ПК(У)- 10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС Эксплуатация АЭС
		ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий	И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)- 5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.231	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных	И.ПК(У)-8.2	Формулирует принципы безопасной экономичной эксплуатации оборудования и технологических систем энергоблока	ПК(У)- 8.2В1	Владеет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС
						ПК(У)- 8.2У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции
						ПК(У)- 8.231	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных	И.ПК(У)-9.1	Выбирает методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ	ПК(У)- 9.1В1	Владеет опытом выбора методик проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации

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
			станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом			ПК(У)- 9.1У1	Умеет выбирать необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
						ПК(У)- 9.131	Знает цели задачи проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
				И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)- 10.1В2	Владеет опытом использования методов ведения эффективной и безопасной эксплуатации систем и оборудования на тренажерах АЭС
						ПК(У)- 10.1У2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
						ПК(У)- 10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
Природоохранные технологии на АЭС	10	ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе	И.ПК(У)-13.1	Проводит анализ экологической безопасности эксплуатации, контроль соблюдения основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности	ПК(У)- 10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом			ПК(У)- 10.131	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
Физическая защита при снятии ядерно-опасных объектов с эксплуатации	10	ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-13.1	Проводит анализ экологической безопасности эксплуатации, контроль соблюдения основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности	ПК(У)- 10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.131	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
Вариативная часть. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, не включенные в объем программы специалитета (часть, формируемая участниками образовательных отношений)							
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1-8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	УК(У)-7.1В2	Владеет опытом использования средств физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
						УК(У)-7.1У2	Умеет использовать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
						УК(У)-7.132	Знает научно-практические культуры основы физической культуры и здорового образа жизни
				УК(У)-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	УК(У)-7.2В2	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
						УК(У)-7.2У2	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
						УК(У)-7.232	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
				УК(У)-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в	УК(У)-7.3В2	Владеет методиками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта

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
					профессиональной деятельности	УК(У)-7.3У2	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
						УК(У)-7.332	Знает методические принципы физического воспитания
Блок 2. Практики							
Вариативная часть							
Учебная практика							
Ознакомительная практика	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.В4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
						УК(У)-1.У4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
						УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1	Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6В1	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
						УК(У)-6У1	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
						УК(У)-631	Знает основные источники получения дополнительной информации
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.3	Обосновывает выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях и т.д. на основе критериев и базовых методов аргументации	УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
						УК(У)-1.33	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия
				И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и	УК(У)-1.У4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
						УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной

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
Производственная практика					суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования		информацией и мнением
		ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи исследования в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.131	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
				И.ОПК(У)-2.3	Излагает основные направления, задачи и виды научно-практической деятельности в области атомной энергетики	ОПК(У)-2.3У1	Умеет описывать области научных знаний, освоение которых необходимо для осуществления научно-практической деятельности в области атомной энергетики
		ОПК(У)-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-4.1	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы	ОПК(У)-4.1B1	Владеет опытом разработки алгоритмов и компьютерных программ
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно заданным условиям
						ОПК(У)-4.131	Знает современные языки программирования и требования к алгоритмам и компьютерным программам
		ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-4.1	Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.31	Знает требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций

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
Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	И.УК(У)-8.3	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; разъясняет мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8.B3	Владеет опытом применения методов профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний
						УК(У)-8.Y3	Умеет использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
						УК(У)-8.33	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
				И.ПК(У)-4.2	Анализирует и рассчитывает тепломассообменные процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.2B1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
						ПК(У)- 4.2Y1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС
						ПК(У)- 4.231	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
		ПК(У)-6	Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	И.ПК(У)-6.1	Определяет основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла	ПК(У)- 6.1B1	Владеет опытом определения основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.1Y1	Умеет определять основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.131	Знает основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла
		ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.2	Использует закономерности ядерной физики для анализа процессов в ядерных реакторах	ПК(У)- 7.2B1	Владеет опытом применения основных законов ядерной физики при анализе процессов в ядерных реакторах
						ПК(У)- 7.2Y1	Умеет использовать основные законы, соотношения ядерной физики, модели ядер для решения задач из области ядерной физики
						ПК(У)- 7.231	Знает строение и свойства атомов, атомных ядер, классификацию

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
		ПК(У)-11	Способен в составе рабочей группы принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции	И.ПК(У)-11.1	Проводит анализ технического состояния, осуществляет техническое обслуживание и ремонт оборудования и технологических систем блока атомной электростанции		элементарных частиц, основные закономерности ядерно-физического взаимодействия
						ПК(У)-11.1В1	Владеет опытом анализа технического состояния оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции
						ПК(У)-11.1У1	Умеет анализировать техническое состояние оборудования, выбирать способы устранения неполадок
						ПК(У)-11.1З1	Знает регламенты технического обслуживания оборудования и классификацию нарушений в его работе
Эксплуатационная практика	8	ПК(У)-8	Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной электростанции, анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС	И.ПК(У)-8.2	Формулирует принципы безопасной экономичной эксплуатации оборудования и технологических систем энергоблока	ПК(У)- 8.2В1	Владеет опытом выполнения работ по эксплуатации установок и систем энергоблока на тренажерах АС
						ПК(У)- 8.2У1	Умеет разрабатывать программу управления жизненным циклом станции
						ПК(У)- 8.2З1	Знает основные меры обеспечения способности конструкций, систем и элементов выполнять свои проектные функции
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки,	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2З1	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания,

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
		ПК(У)-10	создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом				монтажа, наладки и эксплуатации
			Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)-10.1B2	Владеет опытом использования методов ведения эффективной и безопасной эксплуатации систем и оборудования на тренажерах АЭС
						ПК(У)-10.1Y2	Умеет проводить анализ безопасности эксплуатации, контролировать соблюдение основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
						ПК(У)-10.132	Знает нормы и правила обеспечения эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС
		ПК(У)-11	Способен в составе рабочей группы принимать меры по предотвращению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки или оборудования и технологических систем энергоблока атомной	И.ПК(У)-11.2	Формулирует последовательность действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки	ПК(У)-11.2B1	Владеет опытом составления плана действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций и восстановлению режима нормальной эксплуатации реакторной установки
						ПК(У)-11.2Y1	Умеет обосновывать методы восстановления режима нормальной эксплуатации реакторной установки
						ПК(У)-11.231	Знает перечень аварийных ситуаций и их причины

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
			электростанции				
Научно-исследовательская работа	10, 11	ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи исследования в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.1B1	Владеет опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.131	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
		ОПК(У)-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-4.1	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы	ОПК(У)-4.1B1	Владеет опытом разработки алгоритмов и компьютерных программ
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно заданным условиям
						ОПК(У)-4.131	Знает современные языки программирования и требования к алгоритмам и компьютерным программам
		ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-5.1	Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.B1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.31	Знает требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области	ПК(У)- 1.1B1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать,

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
			в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок		атомной энергетики		интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы
				И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)- 1.2B1	Владеет опытом анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)- 1.231	Знает отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
		ПК(У)-3	Способен формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР	И.ПК(У)-3.1	Формулирует постановку задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС	ПК(У)- 3.1B1	Владеет опытом формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.1У1	Умеет формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.131	Знает уровень развития технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
				И.ПК(У)-3.2	Анализирует результаты	ПК(У)- 3.2B1	Владеет опытом выполнения научных

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
					научных исследований		исследований и НИОКР
						ПК(У)- 3.2У1	Умеет представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов
						ПК(У)- 3.231	Знает методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров реакторной установки и АС в целом	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации
Преддипломная практика	11	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.4	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования	УК(У)-1.В4	Владеет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
						УК(У)-1.У4	Умеет сопоставлять различные источники информации для формирования собственного мнения и суждения
						УК(У)-1.34	Знает разницу между достоверной информацией и мнением
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в	УК(У)-2.У11	Умеет определять, анализировать и устранять узкие места проекта
						УК(У)-2.311	Знает методы и инструменты

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
					соответствии с результатами контроля		оперативного планирования и контроля проекта
		ОПК(У)-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	И.ОПК(У)-2.1	Формулирует цели и задачи исследования в сфере ядерной энергетики	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.1У1	Выполняет постановку, формализацию и решение задач исследования физических процессов
						ОПК(У)-2.1З1	Знает принципы постановки, формализации и решения задач исследования физических процессов
		ОПК(У)-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-4.1	Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы	ОПК(У)-4.1В1	Владеет опытом разработки алгоритмов и компьютерных программ
						ОПК(У)-4.1У1	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно заданным условиям
						ОПК(У)-4.1З1	Знает современные языки программирования и требования к алгоритмам и компьютерным программам
		ОПК(У)-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	И.ОПК(У)-5.1	Оформляет результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК(У)-5.В1	Владеет навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.У1	Умеет оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
						ОПК(У)-5.З1	Знает требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций
		ДОПК (У)-1	Способен применять и разрабатывать техническую документацию в соответствии с	И.ДОПК (У)-1.1	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями	ДОПК(У)-1.1В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости; методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции

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
			требованиями государственных, отраслевых и ведомственных стандартов и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области атомной энергетики		стандартов и использованием средств автоматизации проектирования		на развертке и свертке.
						ДОПК(У)-1.1У1	Умеет использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности.
						ДОПК(У)-1.131	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; методы построения на плоскости пространственных форм и объектов.
		ПК(У)-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	И.ПК(У)-1.1	Находит и анализирует научно-техническую информацию, в том числе на английском языке, обобщает и обсуждает отечественный и зарубежный опыт в области атомной энергетики	ПК(У)- 1.1В1	Владеет опытом поиска и извлечения научно-технической информации в области атомной энергетики, в том числе с использованием английского языка
						ПК(У)- 1.1У1	Умеет находить, извлекать, интерпретировать и излагать профессионально значимую информацию, в том числе на английском языке по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 1.131	Знает отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы
				И.ПК(У)-1.2	Демонстрирует знание отечественного и зарубежного опыта в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	ПК(У)- 1.2В1	Владеет опытом анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
						ПК(У)- 1.2У1	Умеет анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных

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
							энергетических установок
						ПК(У)- 1.231	Знает отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок
		ПК(У)-2	Способен проводить математическое моделирование физических процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	И.ПК(У)-2.1	Применяет современные методы математического моделирования физических процессов в оборудовании АС	ПК(У)- 2.1В1	Владеет опытом использования методов математического моделирования физических процессов в оборудовании АС
						ПК(У)- 2.1В2	Владеет опытом использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 2.1У1	Умеет разрабатывать математические модели физических процессов в оборудовании АС
						ПК(У)- 2.1У2	Умеет использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
						ПК(У)- 2.131	Знает методы математического описания физических процессов в оборудовании АС и виды математических моделей
						ПК(У)- 2.132	Знает пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
		ПК(У)-3	Способен формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать методику и средства проведения научных исследований, выполнять и анализировать результаты НИОКР	И.ПК(У)-3.1	Формулирует постановку задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС	ПК(У)- 3.1В1	Владеет опытом формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.1У1	Умеет формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС
						ПК(У)- 3.131	Знает уровень развития технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и

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
							повышения эффективности эксплуатации АС
				И.ПК(У)-3.2	Анализирует результаты научных исследований	ПК(У)- 3.2В1	Владеет опытом выполнения научных исследований и НИОКР
						ПК(У)- 3.2У1	Умеет представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов
						ПК(У)- 3.2З1	Знает методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления
		ПК(У)-4	Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.1	Анализирует и рассчитывает термодинамические процессы и циклы атомных станций	ПК(У)- 4.1В1	Владеет опытом анализа и расчета термодинамических процессов и циклов атомных станций, зависимостей их эффективности от параметров теплоносителя
						ПК(У)- 4.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать термодинамические процессы и циклы атомных станций
						ПК(У)- 4.1З1	Знает закономерности термодинамических процессов и циклов атомных станций, факторы, определяющие их эффективность
				И.ПК(У)-4.2	Анализирует и рассчитывает тепломассообменные процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.2В1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
						ПК(У)- 4.2У1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС
						ПК(У)- 4.2З1	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
				И.ПК(У)-4.3	Анализирует и рассчитывает гидродинамические процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.3В1	Владеет опытом анализа и расчета гидродинамических процессов в основных системах АС
						ПК(У)- 4.3У1	Умеет анализировать и рассчитывать гидродинамические процессы в основных системах АС
						ПК(У)- 4.3З1	Знает закономерности гидродинамики и гидростатики, методики расчета гидродинамических

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
		ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий				процессов в основных системах АС
				И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании	ПК(У)- 5.1В1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС
				И.ПК(У)-5.2	Использует знания опыта эксплуатации и основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании	ПК(У)- 5.2В1	Владеет опытом использования норм и регламентов эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС при проектировании
						ПК(У)- 5.231	Знает опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС
				И.ПК(У)-5.3	Применяет знания нормативных требований при проектировании АС и их оборудования	ПК(У)- 5.3В1	Владеет опытом применения знаний нормативных требований при проектировании оборудования АС
						ПК(У)- 5.3У1	Умеет применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации оборудования АС
						ПК(У)-5.331	Знает нормативные требования к проектированию и эксплуатации оборудования АС
				И.ПК(У)-5.6	Применять программные	ПК(У)- 5.6В1	Владеет опытом применения

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
					средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем		цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, информационных технологий при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
						ПК(У)- 5.6У1	Умеет применять цифровые модели, программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем
						ПК(У)- 5.631	Знает классификацию, общие требования, характеристики и возможности цифровых моделей, применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем
		ПК(У)-6	Способен проводить технико-экономический анализ и оценку конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	И.ПК(У)-6.1	Определяет основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла	ПК(У)- 6.1В1	Владеет опытом определения основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.1У1	Умеет определять основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла
						ПК(У)- 6.131	Знает основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла
		ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать ядерно-физические и нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета
				И.ПК(У)-7.2	Использует закономерности ядерной физики для анализа процессов в ядерных реакторах	ПК(У)- 7.2В1	Владеет опытом применения основных законов ядерной физики при анализе процессов в ядерных реакторах
						ПК(У)- 7.2У1	Умеет использовать основные законы, соотношения ядерной

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
							физики, модели ядер для решения задач из области ядерной физики
						ПК(У)- 7.231	Знает строение и свойства атомов, атомных ядер, классификацию элементарных частиц, основные закономерности ядерно-физического взаимодействия
		ПК(У)-12	Способен организовать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	И.ПК(У)- 12.1	Формулирует методы и принципы организации работы коллектива исполнителей, планирования работы персонала первичных производственных подразделений и малых коллективов исполнителей	ПК(У)- 12.1B1	Владеет опытом использования основ бизнес- и финансового планирования, методов нормирования оплаты труда
						ПК(У)- 12.1У1	Умеет применять законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия при организации работы малых коллективов исполнителей
						ПК(У)- 12.131	Знает законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	11	Все компетенции программы					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	11	ПК(У)-4	Способен анализировать и рассчитывать термодинамические, теплогидравлические, физико-химические и технологические процессы на атомной станции	И.ПК(У)-4.2	Анализирует и рассчитывает тепломассообменные процессы в основных системах АС	ПК(У)- 4.2B1	Владеет опытом анализа и расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
						ПК(У)- 4.2У1	Умеет анализировать и рассчитывать тепломассообменные процессы в основных системах АС
						ПК(У)- 4.231	Знает закономерности и методики расчета тепломассообменных процессов в основных системах АС
		ПК(У)-5	Способен в составе рабочей группы проектировать элементы оборудования и технологических систем	И.ПК(У)-5.1	Использует знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам,	ПК(У)- 51B1	Владеет опытом использования знаний по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам

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
			объектов использования атомной энергии с учетом требований ядерной, радиационной, пожарной, промышленной и экологической безопасности и с использованием современных информационных технологий		конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании		оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.1У1	Умеет применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС при проектировании
						ПК(У)- 5.131	Знает теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС
		ПК(У)-7	Способен анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы	И.ПК(У)-7.1	Анализирует и рассчитывает нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов	ПК(У)- 7.1В1	Владеет опытом анализа и расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.1У1	Умеет анализировать и рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов
						ПК(У)- 7.131	Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора и методы нейтронно-физического расчета
		ПК(У)-9	Способен в составе рабочей группы проводить испытания основного и вспомогательного оборудования атомных станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации, проводить физические эксперименты на этапах физического энергетического пуска энергоблока с целью определения нейтронно-физических параметров	И.ПК(У)-9.2	Определяет и анализирует расчетные и экспериментальные характеристики основного и вспомогательного оборудования АС	ПК(У)- 9.2В1	Владеет опытом определения и анализа характеристик основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.2У1	Умеет определять и анализировать характеристики основного и вспомогательного оборудования АС
						ПК(У)- 9.231	Знает характеристики основного и вспомогательного оборудования АС в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации

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
			реакторной установки и АС в целом				
		ПК(У)-10	Способен в составе рабочей группы планировать и организовывать мероприятия по обеспечению ядерной, радиационной, технической, пожарной безопасности, выполнению требований охраны труда в процессе производства электрической и тепловой энергии на атомных станциях, в том числе при обращении с ядерным топливом	И.ПК(У)-10.1	Проводит контроль соблюдения основных принципов и требований безопасности эксплуатации и культуры безопасности	ПК(У)- 10.1В1	Владеет опытом анализа радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.1У1	Умеет проводить оценку и контролировать соблюдение требований радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
						ПК(У)- 10.131	Знает нормы радиационной, ядерной и экологической безопасности АЭС
Факультативные дисциплины							
Вариативная часть							
Факультативные дисциплины по выбору студента	4,5,6, 7,8	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.В1	Владеет основной страноведческой информацией о стране изучаемого языка		
				УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации		
				УК(У)-4.В3	Владеет навыками анализа и обработки информации, полученной из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики на иностранном языке и передачи их содержания на родном языке		
				УК(У)-4.В4	Владеет письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления письменной коммуникации на иностранном языке		
				УК(У)-4.В5	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке		
				УК(У)-4.У1	Умеет использовать коммуникативные стратегии, адекватные ситуациям общения		
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач		
				УК(У)-4.У3	Умеет извлекать, анализировать и интерпретировать информацию из устных и письменных текстов (монологического и диалогического характера) социо-культурной, социально-бытовой и обще-профессиональной тематики		
				УК(У)-4.У4	Умеет создавать тексты разного формата (эссе, письмо другу, деловая корреспонденция) по тематике с учётом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка		
				УК(У)-4.У5	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы		
				УК(У)-4.31	Знает правила речевого этикета в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах		
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации		
				УК(У)-4.33	Знает лексические единицы, грамматические конструкции, синтаксические структуры предложения иностранного языка		

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
				УК(У)-4.34	Знает морфологические, синтаксические, орфографические особенности современного иностранного языка		
				УК(У)-4.35	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке		
		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК(У)-6.B3	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний		
				УК(У)-6.B4	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		
				УК(У)-6.B5	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей		
				УК(У)-6.У3	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации		
				УК(У)-6.У4	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования		
				УК(У)-6.У5	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные		
				УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации		
				УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям		
				УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности		

Лист изменений матрицы компетенций ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н.Бутакова (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШЭ (протокол)
2020/2021 учебный год	Изменена форма документов основных образовательных программ, в том числе УМК дисциплин		Приказ по ТПУ №127-7/об от 06.05.2020 г.
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения и дополнения в перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС) 2. Обновлено и дополнены составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций) 3. Обновлено и дополнены паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)	от «30» августа 2021 г. № 57	от «31» августа 2021 г. № 16

Лист изменений матрицы компетенций ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ И.Н. Бутакова ИШЭ (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШЭ (протокол)
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения и дополнения в перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС) 2. Обновлено и дополнены составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций) 3. Обновлено и дополнены паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)	от «30» августа 2021 г. № 57	от «31» августа 2021 г. № 16