

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	13.03.03 Энергетическое машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Энергетическое машиностроение	
Специализация	Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС	
Год приема	2017	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	проектно-конструкторский
	Дополнительный (-ые)	монтажно-наладочный и сервисно-эксплуатационный
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Выпускающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова, ИШЭ	

Директор ИШЭ		А.С. Матвеев
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры		А.С. Заворин
Руководитель ООП		Т.С. Тайлашева

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке
ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОК-8	Способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способностью 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	ОПК(У)-1	Способностью 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
ОПК-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
	моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способностью к конструкторской деятельности	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности
ПК-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем
ПК-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения
ПК-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации
ПК-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности
ПК-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности
ПК-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности
ПК-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)				
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	РЗ	УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	УК(У)-1.Y1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
			УК(У)-1.B2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-1.Y2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной	Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников (не менее 3-х источников)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	задач					действительности, из исторического прошлого		
			УК(У)-1.В3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	УК(У)-1.У3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности	УК(У)-1.33	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
			УК(У)-1.В4	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека	УК(У)-1.У4	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии	УК(У)-1.34	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
			УК(У)-1.В5	Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме	УК(У)-1.У5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории	УК(У)-1.35	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
			УК(У)-1.В6	Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели	УК(У)-1.У6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества	УК(У)-1.36	Знает методы философского анализа
			УК(У)-1.В7	Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных	УК(У)-1.У7	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации	УК(У)-1.37	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
			УК(У)-1.В8	Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии	УК(У)-1.У8	Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки	УК(У)-1.38	Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
					УК(У)-1.У9	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста	УК(У)-1.39	Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ
					УК(У)-1.У10	Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя	УК(У)-1.310	Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							УК(У)-1.311	Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р1 Р8	УК(У)-2.B1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач	УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
			УК(У)-2.B2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации	УК(У)-2.У2	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок	УК(У)-2.32	Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия
			УК(У)-2.B3	Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта	УК(У)-2.У3	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ	УК(У)-2.33	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных
			УК(У)-2.B4	Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений	УК(У)-2.У4	Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей	УК(У)-2.34	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений
			УК(У)-2.B5	Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.У5	Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
			УК(У)-2.B6	Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии	УК(У)-2.У6	Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций	УК(У)-2.36	Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции
			УК(У)-2.B7	Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.У7	Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу	УК(У)-2.37	Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования
			УК(У)-2.B8	Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие	УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного управления проектом

Код компетенции и (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения		
			УК(У)-2.B9	Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников	УК(У)-2.У9	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений	УК(У)-2.39	Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда
			УК(У)-2.B10	Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.У10	Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений	УК(У)-2.310	Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков
			УК(У)-2.B11	Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта	УК(У)-2.У11	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.311	Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development
			УК(У)-2.B12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов	УК(У)-2.У12	Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию	УК(У)-2.312	Знает основы коммерциализации научно-технических разработок
					УК(У)-2.У13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта	УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р2 Р6	УК(У)-3.B1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе	УК(У)-3.У1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности	УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	Р2 Р3	УК(У)-4.B1	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации	УК(У)-4.У1	Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации	УК(У)-4.31	Знает правила деловой коммуникации
			УК(У)-4.B2	Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной	УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования	УК(У)-4.32	Знает нормы этикета и протоколы официальных

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)			деятельности		конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии		мероприятий
			УК(У)-4.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке	УК(У)-4.У3	Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами	УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
			УК(У)-4.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде	УК(У)-4.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы	УК(У)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-4.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.	УК(У)-4.35	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
					УК(У)-4.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию		
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р4 Р5	УК(У)-5.В1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций	УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур	УК(У)-5.31	Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп
			УК(У)-5.В2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога	УК(У)-5.У2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России
			УК(У)-5.В3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении	УК(У)-5.У3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих	УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных,

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе		особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»		культурных, конфессиональных особенностей
			УК(У)-5.В4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества	УК(У)-5.У4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях	УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
					УК(У)-5.У5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества	УК(У)-5.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
							УК(У)-5.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
							УК(У)-5.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6.В1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты	УК(У)-6.У1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне	УК(У)-6.31	Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем
			УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.У2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик	УК(У)-6.32	Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта
			УК(У)-6.В3	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.У3	Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем	УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
								собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р5	УК(У)-7.В1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.31	Знает роль основ средств и методов физической культуры
			УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки	УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
			УК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.33	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
			УК(У)-7.В4	Владеет навыками использования средства физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.У4	Умеет использовать двигательную активность как фактор здорового образа жизни	УК(У)-7.34	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
			УК(У)-7.В5	Владеет навыками развития физических качества для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.У5	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.35	Знает методические принципы физического воспитания
							УК(У)-7.36	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р5 Р6	УК(У)-8.В1	Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи	УК(У)-8.У1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека	УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели
					УК(У)-8.У2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	УК(У)-8.32	Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе
					УК(У)-8.У3	Умеет выбирать способы	УК(У)-8.33	Знает правовые, нормативно-

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						обеспечения комфортных условий жизнедеятельности		технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
							УК(У)-8.34	Знает средства и методы повышения безопасности, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях
ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3 Р10	ОПК(У)-1.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-1.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
			ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.У2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	ОПК(У)-1.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
			ОПК(У)-1.В3	Предлагает работы с системами управления прикладными базами данных.	ОПК(У)-1.У3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей	ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
			ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.У4	Уметь проводить патентные исследования	ОПК(У)-1.34	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования		
ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р7 Р10	ОПК(У)-2.В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач	ОПК(У)-2.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач	ОПК(У)-2.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
			ОПК(У)-2.В2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных	ОПК(У)-2.У2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные	ОПК(У)-2.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	при решении профессиональных задач			уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов		функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач		нескольких переменных
			ОПК(У)-2.В3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов	ОПК(У)-2.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков	ОПК(У)-2.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
			ОПК(У)-2.В4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-2.У4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач	ОПК(У)-5.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
			ОПК(У)-2.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-2.У5	Умеет оценить границы применимости классической механики	ОПК(У)-2.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
			ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-2.У6	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики	ОПК(У)-2.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
			ОПК(У)-2.В7	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов	ОПК(У)-2.У7	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики	ОПК(У)-2.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-2.В8	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций	ОПК(У)-2.У8	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-2.З8	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
			ОПК(У)-2.В9	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач	ОПК(У)-2.У9	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия	ОПК(У)-2.З9	Знает фундаментальные законы электродинамики
			ОПК(У)-2.В10	Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики	ОПК(У)-2.У10	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-2.З10	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
			ОПК(У)-2.В11	Владеет опытом проведения стандартными методами анализа при расчете деталей и узлов машин	ОПК(У)-2.У11	Умеет проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-2.З11	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
			ОПК(У)-2.В12	Владеет опытом проведения стандартными методами расчетов деталей и узлов машин и оборудования.	ОПК(У)-2.У12	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах	ОПК(У)-2.З12	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
			ОПК(У)-2.В13	Владеет опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов	ОПК(У)-2.У13	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ	ОПК(У)-2.З13	Знает основные химические понятия и законы
			ОПК(У)-2.В14	Владеет методами анализа механизмов	ОПК(У)-2.У14	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов	ОПК(У)-2.З14	Знает классификацию и химические свойства веществ
			ОПК(У)-2.В15	Владеет методами синтеза механизмов	ОПК(У)-2.У15	Умеет применять знания из областей математики и механики	ОПК(У)-2.З15	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
			ОПК(У)-2.В16	Владеет опытом проектирования узлов и деталей машин с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других	ОПК(У)-2.У16	Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы	ОПК(У)-2.З16	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				документов				
			ОПК(У)-2.В17	Владеет опытом расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения	ОПК(У)-2.У17	Умеет анализировать поставленную задачу в области механики и составлять соответствующие уравнения равновесия или движения	ОПК(У)-2.317	Знает базовые математические законы и законы механики
			ОПК(У)-2.В18	Владеет опытом оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	ОПК(У)-2.У18	Умеет применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций	ОПК(У)-2.318	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
			ОПК(У)-2.В19	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости	ОПК(У)-2.У19	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования машин и механизмов, балансировку неуравновешенных масс	ОПК(У)-2.319	Знает уравнения равновесия и уравнения движения точки и механической системы
			ОПК(У)-2.В20	Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке	ОПК(У)-2.У20	Умеет анализировать работоспособность механизмов	ОПК(У)-2.320	Знает стандартные методы расчета деталей и узлов машин и оборудования
			ОПК(У)-2.В21	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей, элементов конструкции узлов изделий	ОПК(У)-2.У21	Умеет синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям	ОПК(У)-2.321	Знает основные типы механизмов и их составляющие
			ОПК(У)-2.В22	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций	ОПК(У)-2.У22	Умеет использовать техническую литературу, а также средства автоматизированного проектирования на базе современных САПР при проектировании узлов и деталей машин	ОПК(У)-2.322	Знает методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов
			ОПК(У)-2.В23	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ	ОПК(У)-2.У23	Умеет использовать методы расчета соединений узлов и деталей машин для составления проектной и конструкторской документации	ОПК(У)-2.323	Знает методы синтеза (проектирования) механизмов
			ОПК(У)-2.В24	Владеет навыками формирования начальных и граничных условий при решении инженерных задач	ОПК(У)-2.У24	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение	ОПК(У)-2.324	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						геометрических фигур и поверхностей		современных САПР
					ОПК(У)-2.У25	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности	ОПК(У)-2.325	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
					ОПК(У)-2.У26	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности	ОПК(У)-2.326	Знает теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения
					ОПК(У)-2.У27	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-2.327	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-2.У28	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-2.328	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
					ОПК(У)-2.У29	Умеет использовать методы инженерного анализа для решения комплексных инженерных задач	ОПК(У)-2.329	Знает теорию построения технических чертежей
							ОПК(У)-2.330	Знает правила оформления конструкторской документации
							ОПК(У)-2.331	Знает методологии выполнения проектно-конструкторских работ, стандартов, технических условий и других нормативных документов на оформление проектной и технической документации, средств автоматизированного проектирования
							ОПК(У)-2.332	Знает методы инженерного анализа и моделирования, в том числе с применением

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
								пакетов прикладных программ
ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа рабочих процессов в основном и вспомогательном оборудовании энергомашиностроительной отрасли	ОПК(У)-3.У1	Умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним технические расчёты	ОПК(У)-3.31	Знает назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования энергомашиностроительной отрасли
			ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии	ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания	ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
			ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах	ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей	ОПК(У)-3.33	Знает основные законы электротехники
			ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.34	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
			ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах	ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассовых, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы	ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассового, гидрогазодинамики и их математическое описание
			ОПК(У)-3.B6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования	ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования	ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
			ОПК(У)-3.B7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты	ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты	ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
			ОПК(У)-3.B8	Владеет опытом исследования конструкционных материалов	ОПК(У)-3.У8	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми	ОПК(У)-3.38	Знает свойства, характеристики и методы исследования

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						характеристиками для использования в области профессиональной деятельности		конструкционных материалов
			ОПК(У)-3.B9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования	ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив	ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования	ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли	ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций	ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
			ПК(У)-1.B2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения	ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий	ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям	ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии САЕ / CAD систем проектирования	ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования	ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
								документации по технологическим решениям
ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли	ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией	ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
			ПК(У)-3.B2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования			ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
			ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения				
ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации	ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	Р8 Р11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний	ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания	ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
			ПК(У)-11.B2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик определения свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах оборудовании энергомашиностроительной отрасли	ПК(У)-11.У2	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ	ПК(У)-11.32	Знает методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ
ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов	Р10	ПК(У)-12.B1	Владеет навыками проведения исследования и анализа свойств натурального топлива	ПК(У)-12.У1	Умеет использовать методы оценки свойств и основных характеристик натуральных	ПК(У)-12.31	Знает свойства и основные характеристики натуральных топлив и продуктов их

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	профессиональной деятельности					топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов		сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
			ПК(У)-12.B2	Владеет навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений	ПК(У)-12.У2	Умеет осуществлять оценку рисков от внедрения новой техники, рационализаторских предложений и от изменений организационно-технических условий работы	ПК(У)-12.32	Знает методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
			ПК(У)-12.B3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений	ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений	ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
							ПК(У)-12.34	Знает комплексные критерии результативности и эффективности функционирования оборудования энергомашиностроительной отрасли
ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-13.B1	Владеет методиками технического обслуживания, наладки и монтажа энергетического оборудования	ПК(У)-13.У1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров энергетических агрегатов	ПК(У)-13.31	Знает алгоритм пуска и останова, типовые меры по предупреждению опасных режимов работы энергетических агрегатов
			ПК(У)-13.B2	Владеет опытом соблюдения последовательности выполнения операций пуска и останова энергетического оборудования	ПК(У)-13.У2	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по монтажу и наладке тепломеханического оборудования	ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования
ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте	ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности	ПК(У)-14.31	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
			ПК(У)-14.B2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического	ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и	ПК(У)-14.32	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
				оборудования		ремонта энергетического оборудования		диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования	ПК(У)-14.33	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования

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	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины						
Базовая часть						
Модуль гуманитарных и социально-экономических дисциплин						
История	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р3	УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					УК(У)-1.B2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
					УК(У)-1.B3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем
					УК(У)-1.Y1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации
					УК(У)-1.Y2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого
					УК(У)-1.Y3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности
					УК(У)-1.Y4	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии
					УК(У)-1.31	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
					УК(У)-1.32	Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников
					УК(У)-1.33	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
					УК(У)-1.34	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р4 Р5	УК(У)-5.B1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций
					УК(У)-5.B2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога
					УК(У)-5.B3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе
					УК(У)-5.Y1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур
					УК(У)-5.Y2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей
					УК(У)-5.31	Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-5.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России
					УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
					УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
Философия	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р3	УК(У)-1.В1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					УК(У)-1.В4	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека
					УК(У)-1.У5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории
					УК(У)-1.У6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества
					УК(У)-1.35	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
					УК(У)-1.36	Знает методы философского анализа
					УК(У)-1.37	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р4 Р5	УК(У)-5.В4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества
					УК(У)-5.У3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»
					УК(У)-5.У4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях
					УК(У)-5.У5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества
					УК(У)-5.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
					УК(У)-5.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
					УК(У)-5.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
Иностранный язык (английский)	1, 2, 3, 4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Р2 Р3	УК(У)-4.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					УК(У)-4.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					УК(У)-4.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
					УК(У)-4.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
					УК(У)-4.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-4.35	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
Деловая коммуникация	2	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Р2 Р3	УК(У)-4.В1	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации
					УК(У)-4.В2	Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности
					УК(У)-4.У1	Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации
					УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии
					УК(У)-4.У3	Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами
					УК(У)-4.З1	Знает правила деловой коммуникации
					УК(У)-4.З2	Знает нормы этикета и протоколы официальных мероприятий
					УК(У)-6.В1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты
Тайм-менеджмент	2	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6.У1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне
					УК(У)-6.У2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методов
					УК(У)-6.У3	Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем
					УК(У)-6.З1	Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем
					УК(У)-6.З2	Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта
					УК(У)-1.В5	Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме
Экономика	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р3	УК(У)-1.В6	Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели
					УК(У)-1.В7	Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных
					УК(У)-1.В8	Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии
					УК(У)-1.У7	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации
					УК(У)-1.У8	Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки
					УК(У)-1.У9	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста
					УК(У)-1.У10	Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя
					УК(У)-1.З8	Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
					УК(У)-1.З9	Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ
					УК(У)-1.З10	Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р1	УК(У)-1.311	Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства
					УК(У)-2.В3	Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта
					УК(У)-2.В4	Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений
					УК(У)-2.В5	Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
					УК(У)-2.В6	Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии
					УК(У)-2.У4	Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей
					УК(У)-2.У5	Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
					УК(У)-2.У6	Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций
					УК(У)-2.У7	Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу
					УК(У)-2.32	Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия
					УК(У)-2.33	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных
					УК(У)-2.34	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений
					УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
Правоведение	4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р1	УК(У)-2.В1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.В2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации
					УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					УК(У)-2.У2	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок
					УК(У)-2.У3	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ
					УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
Физическая культура	3	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	Р5	УК(У)-7.В1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки
					УК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности		УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					УК(У)-7.31	Знает роль основ средств и методов физической культуры
					УК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
					УК(У)-7.33	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
Модуль естественнонаучных и математических дисциплин						
Математика 1.1	1	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач
					ОПК(У)-2.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
Математика 2.1	2	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
					ОПК(У)-2.У2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
					ОПК(У)-2.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков
					ОПК(У)-2.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					ОПК(У)-2.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
Математика 3.1	3	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	Р7	ОПК(У)-2.В3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов
					ОПК(У)-2.У4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач
					ОПК(У)-5.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональных задач			
Физика 1.1	1	ОПК(У)-1	Способностью 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	РЗ	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
		ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-2.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-2.У5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-2.У8	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У9	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-2.У10	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
					ОПК(У)-2.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
					ОПК(У)-2.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-2.38	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
Физика 2.1	2	ОПК(У)-1	Способностью 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	РЗ	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-2.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-2.У6	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-2.У8	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У9	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-2.У10	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.39	Знает фундаментальные законы электродинамики
					ОПК(У)-2.310	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
Физика 3.1	3	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3	ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
		ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-2.В5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-2.В6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-2.У7	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики
					ОПК(У)-2.У8	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У9	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-2.У10	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.311	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
					ОПК(У)-2.312	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
Информатика 1.1	1	ОПК(У)-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и	Р3	ОПК(У)-1.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества
					ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий			проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
					ОПК(У)-1.Y1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.Y2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-1.Y3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-1.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
					ОПК(У)-1.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
					ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
Химия 1.2	2	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	P7	ОПК(У)-2.B7	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
					ОПК(У)-2.B8	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций
					ОПК(У)-2.Y11	Умеет проводить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-2.Y12	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-2.Y13	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-2.Y14	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов
					ОПК(У)-2.313	Знает основные химические понятия и законы
					ОПК(У)-2.314	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-2.315	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
ОПК(У)-2.316	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах					
Модуль общепрофессиональных дисциплин						
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3	1	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	P7	ОПК(У)-2.B19	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-2.B20	Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке
					ОПК(У)-2.Y24	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-2.Y25	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-2.327	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-2.328	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.1	2	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.B21	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей, элементов конструкции узлов изделий
					ОПК(У)-2.B22	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-2.B23	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ
					ОПК(У)-2.У26	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОПК(У)-2.У27	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)-2.У28	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-2.329	Знает теорию построения технических чертежей
					ОПК(У)-2.330	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-2.331	Знает методологии выполнения проектно-конструкторских работ, стандартов, технических условий и других нормативных документов на оформление проектной и технической документации, средств автоматизированного проектирования
Теоретическая механика 1	2	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.B9	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач
					ОПК(У)-2.B10	Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики
					ОПК(У)-2.У15	Умеет применять знания из областей математики и механики
					ОПК(У)-2.У16	Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы
					ОПК(У)-2.317	Знает базовые математические законы и законы механики
					ОПК(У)-2.318	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
Соппротивление материалов	3	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.B9	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач
					ОПК(У)-2.B11	Владеет опытом проведения стандартными методами анализа при расчете деталей и узлов машин
					ОПК(У)-2.B12	Владеет опытом проведения стандартными методами расчетов деталей и узлов машин и оборудования.
					ОПК(У)-2.У15	Умеет применять знания из областей математики и механики
					ОПК(У)-2.У17	Умеет анализировать поставленную задачу в области механики и составлять соответствующие уравнения равновесия или движения
					ОПК(У)-2.У18	Умеет применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций
					ОПК(У)-2.317	Знает базовые математические законы и законы механики
					ОПК(У)-2.319	Знает уравнения равновесия и уравнения движения точки и механической системы
					ОПК(У)-2.320	Знает стандартные методы расчета деталей и узлов машин и оборудования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Теория механизмов и машин	4	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В13	Владеет опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов
					ОПК(У)-2.В14	Владеет методами анализа механизмов
					ОПК(У)-2.В15	Владеет методами синтеза механизмов
					ОПК(У)-2.У19	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования машин и механизмов, балансировку неуравновешенных масс
					ОПК(У)-2.У20	Умеет анализировать работоспособность механизмов
					ОПК(У)-2.У21	Умеет синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям
					ОПК(У)-2.321	Знает основные типы механизмов и их составляющие
					ОПК(У)-2.322	Знает методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов
					ОПК(У)-2.323	Знает методы синтеза (проектирования) механизмов
Детали машин и основы проектирования 1	5	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7	ОПК(У)-2.В16	Владеет опытом проектирования узлов и деталей машин с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
					ОПК(У)-2.В17	Владеет опытом расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
					ОПК(У)-2.В18	Владеет опытом оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
					ОПК(У)-2.У22	Умеет использовать техническую литературу, а также средства автоматизированного проектирования на базе современных САПР при проектировании узлов и деталей машин
					ОПК(У)-2.У23	Умеет использовать методы расчета соединений узлов и деталей машин для составления проектной и конструкторской документации
					ОПК(У)-2.324	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
					ОПК(У)-2.325	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
					ОПК(У)-2.326	Знает теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения
Детали машин и основы проектирования 2	6	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Р7	ОПК(У)-2.В16	Владеет опытом проектирования узлов и деталей машин с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
					ОПК(У)-2.В17	Владеет опытом расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
					ОПК(У)-2.В18	Владеет опытом оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
					ОПК(У)-2.У22	Умеет использовать техническую литературу, а также средства автоматизированного проектирования на базе современных САПР при проектировании узлов и деталей машин
					ОПК(У)-2.У23	Умеет использовать методы расчета соединений узлов и деталей машин для

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			исследования при решении профессиональных задач			составления проектной и конструкторской документации
					ОПК(У)-2.324	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
					ОПК(У)-2.325	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
					ОПК(У)-2.326	Знает теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения
Электротехника 1.3	3	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
					ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
					ОПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.33	Знает основные законы электротехники
					ОПК(У)-3.34	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
Безопасность жизнедеятельности 1.1	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р5 Р6	УК(У)-8.В1	Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи
					УК(У)-8.У1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека
					УК(У)-8.У2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности
					УК(У)-8.У3	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
					УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели
					УК(У)-8.32	Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе
					УК(У)-8.33	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	Р1 Р8	УК(У)-2.В7	Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей
					УК(У)-2.В8	Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач
					УК(У)-2.В9	Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников
					УК(У)-2.В10	Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)						
					Код	Наименование					
			имеющихся ресурсов и ограничений		УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения					
					УК(У)-2.У9	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений					
					УК(У)-2.У10	Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений					
					УК(У)-2.У11	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач					
					УК(У)-2.36	Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции					
					УК(У)-2.37	Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования					
					УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного управления проектом					
					УК(У)-2.39	Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда					
					УК(У)-2.310	Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков					
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P2	УК(У)-3.У1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта					
					УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей					
					УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий					
					УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации					
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	P1 P8	УК(У)-2.В11	Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта					
					УК(У)-2.В12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов					
					УК(У)-2.У12	Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию					
					УК(У)-2.У13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта					
					УК(У)-2.311	Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы Customer Development и Product Development					
					УК(У)-2.312	Знает основы коммерциализации научно-технических разработок					
					УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности					
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P2	УК(У)-3.В1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе					
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности					
					УК(У)-3.33	Знает основы командообразования					
					Профессиональная подготовка на английском языке	5, 6, 7, 8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и	P2 P3	УК(У)-4.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
										УК(У)-4.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
										УК(У)-4.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			иностранном (-ых) языке (-ах)		УК(У)-4.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
					УК(У)-4.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
					УК(У)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-4.35	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8	ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
Термодинамика	3	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
					ОПК(У)-3.В6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
					ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
Механика жидкости и газа	4	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
					ОПК(У)-3.В6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						оборудования
					ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
					ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
Материаловедение и технология конструкционных материалов	4	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В8	Владеет опытом исследования конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.У8	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
					ОПК(У)-3.38	Знает свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
Управление техническими системами	5	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
Тепломассообмен в энергетическом оборудовании	5	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
					ОПК(У)-3.В6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
					ОПК(У)-3.В7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физика горения натурального топлива	5	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив
					ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Геометрическое моделирование и основы САПР	6	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
Физико-химические свойства натуральных топлив	5	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
					ОПК(У)-3.В9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
Физико-химические свойства натуральных топлив	5	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив
					ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
					ОПК(У)-2.В24	Владеет навыками формирования начальных и граничных условий при решении инженерных задач
Моделирование физических процессов и объектов проектирования	6	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-	Р7	ОПК(У)-2.У29	Умеет использовать методы инженерного анализа для решения комплексных инженерных задач

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач		ОПК(У)-2.332	Знает методы инженерного анализа и моделирования, в том числе с применением пакетов прикладных программ
Информационные технологии в энергетическом машиностроении	6	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3	ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
					ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.Y1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.Y3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-1.Y5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии					
Вариативная часть						
Модуль дополнительной специализации						
Дисциплины дополнительной специализации	5, 6, 7	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.B3	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.Y4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.Y5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					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
Междисциплинарный профессиональный модуль						
Введение в инженерную деятельность	1	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	Р1 Р8	УК(У)-2.B1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.Y1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
					УК(У)-2.B12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов
					УК(У)-2.Y13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта
					УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			ограничений			
Творческий проект	2, 3, 4	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	P1 P8	УК(У)-2.B1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
					УК(У)-2.B12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов
					УК(У)-2.У13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта
					УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P2 P6	УК(У)-3.B1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе
					УК(У)-3.У1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
					УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности
					УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации
					УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
		ОПК(У)-1	Способностью 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	P3 P10	ОПК(У)-1.B2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
					ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
					ОПК(У)-1.34	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
		ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	P7 P8	ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
					ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Учебно-исследовательская работа студентов	5, 6, 7, 8	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3 Р10	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
					ОПК(У)-1.З3	Знает современные образовательные и информационные технологии
					ОПК(У)-1.З4	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
		ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.З2	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
					ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассообменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.З5	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
		ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.В2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.З1	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.З2	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
					ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.З1	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
					ПК(У)-3.В1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.В2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования
					ПК(У)-3.В3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
		ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	Р8 Р11	ПК(У)-11.В1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.В2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик определения свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах оборудовании энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания
					ПК(У)-11.У2	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.32	Знает методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ
Математические методы для энергетических технологий	5	ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Р7	ОПК(У)-2.В24	Владеет навыками формирования начальных и граничных условий при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.У29	Умеет использовать методы инженерного анализа для решения комплексных инженерных задач
					ОПК(У)-2.332	Знает методы инженерного анализа и моделирования, в том числе с применением пакетов прикладных программ

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			исследования при решении профессиональных задач			
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль «Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС»						
Паровые котлы	7, 8	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.B2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.U1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.U2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
					ПК(У)-2.U1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.U2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
					ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.U1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Методы защиты окружающей среды	7	ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	P8 P9	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	P8 P11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
Гидродинамика энергоустановок	7	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	P8 P9	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	P9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	P10	ПК(У)-12.B3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
Технология подготовки воды	7	ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	P8 P9	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-11	Способностью использовать	P8 P11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)				
					Код	Наименование			
			технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности		ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания			
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний			
Обработка воды на АЭС	7	ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли			
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией			
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли			
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики			
		ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	Р8 Р11	ПК(У)-11.В1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний			
					ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания			
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний			
Технология котло- и парогенераторостроения	7	ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Р10	ПК(У)-12.В3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений			
					ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений			
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков			
		ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования			
					ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.В2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
								ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
		ПК(У)-14.32	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования						
Серийное производство котлов и парогенераторов	7	ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Р10	ПК(У)-12.В3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений			
					ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений			
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков			
		ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах	Р11	ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования			

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности			
		ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.В2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.З2	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
Надежность, диагностика элементов энергетического оборудования	8	ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.В1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
					ПК(У)-14.В2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
					ПК(У)-14.З1	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.З2	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.З3	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования
Тепломеханическое оборудование ТЭС	8	ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.В1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
					ПК(У)-14.В2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
					ПК(У)-14.З1	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.З2	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.З3	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования
Ремонт котельных установок, монтаж оборудования ТЭС	8	ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-13.В1	Владеет методиками технического обслуживания, наладки и монтажа энергетического оборудования
					ПК(У)-13.В2	Владеет опытом соблюдения последовательности выполнения операций пуска и останова энергетического оборудования
					ПК(У)-13.У1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров энергетических агрегатов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-13.У2	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по монтажу и наладке тепломеханического оборудования
					ПК(У)-13.31	Знает алгоритм пуска и останова, типовые меры по предупреждению опасных режимов работы энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования
Технология сжигания органических топлив	6	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7	ОПК(У)-3.В9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив
					ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Реакторы и парогенераторы АЭС	6	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Р10	ПК(У)-12.В3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	Р5	УК(У)-7.В1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки
					УК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности		УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					УК(У)-7.31	Знает роль основ средств и методов физической культуры
					УК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
					УК(У)-7.33	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
Блок 2. Практики						
Вариативная часть						
Учебная практика						
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика)	2, 4	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3 Р10	ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
					ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
					ОПК(У)-1.34	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
		ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
					ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
Производственная практика						
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.В2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
					ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.B2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования
					ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
		ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	Р8 Р11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.B2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик определения свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-11.У1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания
					ПК(У)-11.У2	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.32	Знает методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ	Р10	ПК(У)-12.B1	Владеет навыками проведения исследования и анализа свойств натурального топлива
					ПК(У)-12.B2	Владеет навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			работы объектов профессиональной деятельности			проектных решений
					ПК(У)-12.B3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.Y1	Умеет использовать методы оценки свойств и основных характеристик натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.Y2	Умеет осуществлять оценку рисков от внедрения новой техники, рационализаторских предложений и от изменений организационно-технических условий работы
					ПК(У)-12.Y3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.31	Знает свойства и основные характеристики натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.32	Знает методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
					ПК(У)-12.34	Знает комплексные критерии результативности и эффективности функционирования оборудования энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	P11	ПК(У)-13.B1	Владеет методиками технического обслуживания, наладки и монтажа энергетического оборудования
					ПК(У)-13.B2	Владеет опытом соблюдения последовательности выполнения операций пуска и останова энергетического оборудования
					ПК(У)-13.Y1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.Y2	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по монтажу и наладке тепломеханического оборудования
					ПК(У)-13.31	Знает алгоритм пуска и останова, типовые меры по предупреждению опасных режимов работы энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования
		ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	P11	ПК(У)-14.B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
					ПК(У)-14.B2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
					ПК(У)-14.Y1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.Y2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.Y3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
					ПК(У)-14.31	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.32	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.33	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Преддипломная практика	8	ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.B2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
					ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Р8 Р9	ПК(У)-3.B1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.B2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования
					ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	Р9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.У1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
		ПК(У)-11	Способностью использовать	Р8 Р11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности		ПК(У)-11.B2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик определения свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-11.Y1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания
					ПК(У)-11.Y2	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.32	Знает методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	P10	ПК(У)-12.B1	Владеет навыками проведения исследования и анализа свойств натурального топлива
					ПК(У)-12.B2	Владеет навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений
					ПК(У)-12.B3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.Y1	Умеет использовать методы оценки свойств и основных характеристик натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.Y2	Умеет осуществлять оценку рисков от внедрения новой техники, рационализаторских предложений и от изменений организационно-технических условий работы
					ПК(У)-12.Y3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.31	Знает свойства и основные характеристики натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.32	Знает методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
					ПК(У)-12.34	Знает комплексные критерии результативности и эффективности функционирования оборудования энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	P11	ПК(У)-13.B1	Владеет методиками технического обслуживания, наладки и монтажа энергетического оборудования
					ПК(У)-13.B2	Владеет опытом соблюдения последовательности выполнения операций пуска и останова энергетического оборудования
					ПК(У)-13.Y1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.Y2	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по монтажу и наладке тепломеханического оборудования
					ПК(У)-13.31	Знает алгоритм пуска и останова, типовые меры по предупреждению опасных режимов работы энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования
		ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-	P11	ПК(У)-14.B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
					ПК(У)-14.B2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности			оборудования
					ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
					ПК(У)-14.31	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.32	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.33	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
Базовая часть						
Выпускная квалификационная работа бакалавра (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)	8	ОПК(У)-1	Способностью 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	Р3 Р10	ОПК(У)-1.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества
					ОПК(У)-1.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.В3	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
					ОПК(У)-1.В4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-1.У2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-1.У3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-1.У4	Уметь проводить патентные исследования
					ОПК(У)-1.У5	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
					ОПК(У)-1.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
					ОПК(У)-1.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
					ОПК(У)-1.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
					ОПК(У)-1.34	Знает методы библиографического поиска специализированной научно-технической информации и проведения патентных исследований
		ОПК(У)-2	Способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Р7 Р10	ОПК(У)-2.В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач
					ОПК(У)-2.В2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
					ОПК(У)-2.В3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			исследования при решении профессиональных задач		ОПК(У)-2.B4	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-2.B5	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
					ОПК(У)-2.B6	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-2.B7	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
					ОПК(У)-2.B8	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций
					ОПК(У)-2.B9	Владеет навыками использования специальных знаний математики и механики для решения инженерных задач
					ОПК(У)-2.B10	Владеет стандартными методами анализа задач статики и кинематики
					ОПК(У)-2.B11	Владеет опытом проведения стандартными методами анализа при расчете деталей и узлов машин
					ОПК(У)-2.B12	Владеет опытом проведения стандартными методами расчетов деталей и узлов машин и оборудования.
					ОПК(У)-2.B13	Владеет опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований машин и механизмов
					ОПК(У)-2.B14	Владеет методами анализа механизмов
					ОПК(У)-2.B15	Владеет методами синтеза механизмов
					ОПК(У)-2.B16	Владеет опытом проектирования узлов и деталей машин с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов
					ОПК(У)-2.B17	Владеет опытом расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения
					ОПК(У)-2.B18	Владеет опытом оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД
					ОПК(У)-2.B19	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-2.B20	Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке
					ОПК(У)-2.B21	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей, элементов конструкции узлов изделий
					ОПК(У)-2.B22	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-2.B23	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ
					ОПК(У)-2.B24	Владеет навыками формирования начальных и граничных условий при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.У2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
					ОПК(У)-2.У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						порядков
					ОПК(У)-2.У4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.У5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-2.У6	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-2.У7	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики
					ОПК(У)-2.У8	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-2.У9	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-2.У10	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-2.У11	Умеет проводить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-2.У12	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-2.У13	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-2.У14	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов
					ОПК(У)-2.У15	Умеет применять знания из областей математики и механики
					ОПК(У)-2.У16	Умеет составлять и анализировать уравнения статики и кинематики материальной точки и механической системы
					ОПК(У)-2.У17	Умеет анализировать поставленную задачу в области механики и составлять соответствующие уравнения равновесия или движения
					ОПК(У)-2.У18	Умеет применять стандартные методы расчета деталей и узлов машиностроительных изделий и конструкций
					ОПК(У)-2.У19	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования машин и механизмов, балансировку неуравновешенных масс
					ОПК(У)-2.У20	Умеет анализировать работоспособность механизмов
					ОПК(У)-2.У21	Умеет синтезировать основные типы механизмов по заданным требованиям
					ОПК(У)-2.У22	Умеет использовать техническую литературу, а также средства автоматизированного проектирования на базе современных САПР при проектировании узлов и деталей машин
					ОПК(У)-2.У23	Умеет использовать методы расчета соединений узлов и деталей машин для составления проектной и конструкторской документации
					ОПК(У)-2.У24	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-2.У25	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-2.У26	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОПК(У)-2.У27	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)-2.У28	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-2.У29	Умеет использовать методы инженерного анализа для решения комплексных

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						инженерных задач
					ОПК(У)-2.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
					ОПК(У)-2.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					ОПК(У)-2.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
					ОПК(У)-5.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
					ОПК(У)-2.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
					ОПК(У)-2.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
					ОПК(У)-2.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-2.38	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
					ОПК(У)-2.39	Знает фундаментальные законы электродинамики
					ОПК(У)-2.310	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
					ОПК(У)-2.311	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
					ОПК(У)-2.312	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
					ОПК(У)-2.313	Знает основные химические понятия и законы
					ОПК(У)-2.314	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-2.315	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
					ОПК(У)-2.316	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах
					ОПК(У)-2.317	Знает базовые математические законы и законы механики
					ОПК(У)-2.318	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности
					ОПК(У)-2.319	Знает уравнения равновесия и уравнения движения точки и механической системы
					ОПК(У)-2.320	Знает стандартные методы расчета деталей и узлов машин и оборудования
					ОПК(У)-2.321	Знает основные типы механизмов и их составляющие
					ОПК(У)-2.322	Знает методы структурного, кинематического и силового анализа механизмов
					ОПК(У)-2.323	Знает методы синтеза (проектирования) механизмов
					ОПК(У)-2.324	Знает основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР
					ОПК(У)-2.325	Знает критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения
					ОПК(У)-2.326	Знает теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-2.327	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-2.328	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
					ОПК(У)-2.329	Знает теорию построения технических чертежей
					ОПК(У)-2.330	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-2.331	Знает методологии выполнения проектно-конструкторских работ, стандартов, технических условий и других нормативных документов на оформление проектной и технической документации, средств автоматизированного проектирования
					ОПК(У)-2.332	Знает методы инженерного анализа и моделирования, в том числе с применением пакетов прикладных программ
		ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа рабочих процессов в основном и вспомогательном оборудовании энергомашиностроительной отрасли
					ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками обработки результатов измерений в соответствии с технологическим процессом производства тепловой и электрической энергии
					ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
					ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.B6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.B7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.B8	Владеет опытом исследования конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.B9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У1	Умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним технические расчёты
					ОПК(У)-3.У2	Умеет использовать контрольно-измерительные приборы и анализировать их показания
					ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
					ОПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.У8	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
					ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.31	Знает назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ОПК(У)-3.32	Знает назначение и принцип работы средств измерений и взаимодействия автоматизированных систем управления
					ОПК(У)-3.33	Знает основные законы электротехники
					ОПК(У)-3.34	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, теплообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
					ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
					ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.38	Знает свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
		ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.В2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-2	Способностью применять методы графического представления объектов энергетического машиностроения, схем и систем	Р9	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
					ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современные технологии CAE / CAD систем проектирования
					ПК(У)-2.У2	Умеет работать специальными графическими программами для проектирования и моделирования
					ПК(У)-2.31	Знает современные технологии и системы проектирования в энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-2.32	Знать специальные компьютерные программы, необходимые для разработки проектной и рабочей документации по технологическим решениям
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать	Р8 Р9	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.В2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения			элементов технологического оборудования
					ПК(У)-3.B3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
					ПК(У)-3.Y1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией
					ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-4	Способностью представлять техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации	P9	ПК(У)-4.B1	Владеет навыками представления передовых решений инженерных задач с применением средств нормативно-технической и графической информации
					ПК(У)-4.Y1	Умеет оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
					ПК(У)-4.31	Знает правил выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов в отрасли
		ПК(У)-11	Способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов деятельности	P8 P11	ПК(У)-11.B1	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.B2	Владеет опытом применения стандартных и оригинальных методик определения свойств различных сред, участвующих в рабочих процессах оборудовании энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-11.Y1	Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытания
					ПК(У)-11.Y2	Умеет обрабатывать результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением прикладных программ
					ПК(У)-11.31	Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования процессов в энергетическом оборудовании и его испытаний
					ПК(У)-11.32	Знает методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	P10	ПК(У)-12.B1	Владеет навыками проведения исследования и анализа свойств натурального топлива
					ПК(У)-12.B2	Владеет навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений
					ПК(У)-12.B3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.Y1	Умеет использовать методы оценки свойств и основных характеристик натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.Y2	Умеет осуществлять оценку рисков от внедрения новой техники, рационализаторских предложений и от изменений организационно-технических условий работы
					ПК(У)-12.Y3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.31	Знает свойства и основные характеристики натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.32	Знает методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
					ПК(У)-12.34	Знает комплексные критерии результативности и эффективности функционирования оборудования энергомашиностроительной отрасли
		ПК(У)-13	Способностью осуществлять монтажно-наладочные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-13.B1	Владеет методиками технического обслуживания, наладки и монтажа энергетического оборудования
					ПК(У)-13.B2	Владеет опытом соблюдения последовательности выполнения операций пуска и останова энергетического оборудования
					ПК(У)-13.У1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.У2	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по монтажу и наладке тепломеханического оборудования
					ПК(У)-13.31	Знает алгоритм пуска и останова, типовые меры по предупреждению опасных режимов работы энергетических агрегатов
					ПК(У)-13.32	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования
		ПК(У)-14	Способностью осуществлять сервисно-эксплуатационные работы на объектах профессиональной деятельности	Р11	ПК(У)-14.B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
					ПК(У)-14.B2	Владеет опытом определения основных дефектов и неисправностей энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У1	Умеет работать с отраслевыми стандартами, правилами и технической документацией, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.У2	Умеет обеспечивать прогрессивные методы эксплуатации, диагностики и ремонта энергетического оборудования
					ПК(У)-14.У3	Умеет классифицировать дефекты и неисправности энергетического оборудования
					ПК(У)-14.31	Знает отраслевые стандарты, правил и технической документации, устанавливающие требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и отчетности
					ПК(У)-14.32	Знает виды, методы и технологии выполнения технического обслуживания, диагностики и ремонтов энергетического оборудования
					ПК(У)-14.33	Знает признаки неисправностей и виды дефектов энергетического оборудования
Государственный экзамен по направлению (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена)	8	ОПК(У)-3	Способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках	Р7 Р8	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа рабочих процессов в основном и вспомогательном оборудовании энергомашиностроительной отрасли
					ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
					ОПК(У)-3.B6	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.B7	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.B8	Владеет опытом исследования конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.B9	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У1	Умеет выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним технические расчёты

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-3.У5	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
					ОПК(У)-3.У6	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.У7	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.У8	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
					ОПК(У)-3.У9	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования для сжигания натуральных топлив
					ОПК(У)-3.У10	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
					ОПК(У)-3.31	Знает назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ОПК(У)-3.35	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
					ОПК(У)-3.36	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
					ОПК(У)-3.37	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
					ОПК(У)-3.38	Знает свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
					ОПК(У)-3.39	Знает свойств натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ОПК(У)-3.310	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
		ПК(У)-1	Способностью к конструкторской деятельности	Р8 Р9	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом выполнения проектных разработок высокотехнологичного оборудования, его отдельных узлов и элементов энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-1.В2	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию объектов энергетического машиностроения
					ПК(У)-1.У1	Умеет выполнять технические расчеты энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых рекомендаций
					ПК(У)-1.У2	Умеет оценивать технические требования по проектированию строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
					ПК(У)-1.31	Знает методы проведения основных технических расчетов энергетических машин, установок и аппаратов с применением нормативных и отраслевых требований
					ПК(У)-1.32	Знает требования проектной документации, действующих в отрасли государственных стандартов, нормативно-технических документов по проектированию, строительству и реконструкции объектов профессиональной деятельности
		ПК(У)-3	Способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического	Р8 Р9	ПК(У)-3.В1	Владеет навыками формирования предложений по повышению эффективности работы оборудования энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.В2	Владеет опытом компоновки и разбивки чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов технологического оборудования
					ПК(У)-3.В3	Владеет опытом анализа вариантов тепловой схемы и выбор оптимального решения
					ПК(У)-3.У1	Умеет оценивать технологические параметры работы оборудования и применять энергосберегающие технологии в соответствии со своей компетенцией

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			машиностроения		ПК(У)-3.31	Знает технологические процессы и энергосберегающие технологии энергомашиностроительной отрасли
					ПК(У)-3.32	Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству объектов теплоэнергетики
		ПК(У)-12	Способностью проводить анализ работы объектов профессиональной деятельности	Р10	ПК(У)-12.В1	Владеет навыками проведения исследования и анализа свойств натурального топлива
					ПК(У)-12.В2	Владеет навыками проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений
					ПК(У)-12.В3	Владеет навыками оценивания конкурентных преимуществ инженерных решений
					ПК(У)-12.У1	Умеет использовать методы оценки свойств и основных характеристик натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.У2	Умеет осуществлять оценку рисков от внедрения новой техники, рационализаторских предложений и от изменений организационно-технических условий работы
					ПК(У)-12.У3	Умеет рассчитывать и анализировать эффективность предлагаемых инженерных решений
					ПК(У)-12.31	Знает свойства и основные характеристики натуральных топлив и продуктов их сгорания, а также углеводородных смесей и газовых конденсатов
					ПК(У)-12.32	Знает методики проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
					ПК(У)-12.33	Знает методы оценки эффективности инженерных решений с учетом факторов неопределённости и возможных рисков
					ПК(У)-12.34	Знает комплексные критерии результативности и эффективности функционирования оборудования энергомашиностроительной отрасли
Факультативные дисциплины						
Факультативные дисциплины по выбору студента	4, 5, 6, 7, 8	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р1	УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.В3	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 находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					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
					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					