компетенция:

ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры)

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	Критерии оценивания результатов обучения			ния
	освоения компетенций)	2	3	4	5
Первый уровень	Владеть:	Фрагментарное	В целом	В целом	Успешное и
(пороговый)	навыками анализа текстов, имеющих	владение	успешное, но не	успешное, но	систематическое
(OK-1) –I	философское содержание	навыками	систематическое	содержащее	применение
-способность использовать основы	B 1(OK-1) –I	анализа текстов,	применение	отдельные	навыков анализа
философских знаний для		имеющих	навыков анализа	пробелы	текстов,
формирования мировоззренческой		философское	текстов,	применение	имеющих
позиции		содержание	имеющих	навыков анализа	философское
			философское	текстов,	содержание
			содержание	имеющих	
				философское	
				содержание	
	Уметь:	Фрагментарное	В целом	В целом	Сформированное
	использовать положения и категории	использование	успешное, но не	успешное, но	умение
	философии для оценивания и анализа	положений и	систематическое	содержащее	использовать
	различных социальных тенденций, фактов и	категорий	использование	отдельные	положения и

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	Кр	итерии оценивания	презультатов обуче	кин
	освоения компетенций)	2	3	4	5
	явлений	философии для	положений и	пробелы	категории
	У 1(ОК-1) –І	оценивания и	категорий	использование	философии для
		анализа	философии для	положений и	оценивания и
		различных	оценивания и	категорий	анализа
		социальных	анализа	философии для	различных
		тенденций,	различных	оценивания и	социальных
		фактов и явлений	социальных	анализа	тенденций,
			тенденций,	различных	фактов и явлений
			фактов и явлений	социальных	
				тенденций,	
				фактов и явлений	
	Знать:	Фрагментарные	Неполные	Сформированные,	Сформированные
	основные направления, проблемы, теории и	представления об	представления об	но содержащие	систематические
	методы философии, содержание	основных	основных	отдельные	представления об
	современных философских дискуссий по	направлениях,	направлениях,	пробелы	основах
	проблемам общественного развития	проблемах,	проблемах,	представления об	философских
	3 1(OK-1) –I	теориях и	теориях и	основных	знаний
		методах	методах	направлениях,	
		философии,	философии,	проблемах,	
		содержание	содержание	теориях и	
		современных	современных	методах	
		философских	философских	философии,	
		дискуссий по	дискуссий по	содержание	
		проблемам	проблемам	современных	
		общественного	общественного	философских	
		развития	развития	дискуссий по	
		эволюции науки,		проблемам	
		функциях и		общественного	
		основаниях		развития	
		научной картины			
		мира			

компетенция:

ОК-2 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры)

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	(показатели достижения заданного уровня				
	освоения компетенций)	2	3	4	5
Первый уровень	Владеть:	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и
(пороговый)	- навыками анализа причинно-следственных	владение	но не	но содержащее	систематическое
(ОК-2) –І	связей в развитии российского государства и	навыками	систематическое	отдельные	владение
- способность	общества; места человека в историческом	причинно-	владение	пробелы владение	навыками анализа
анализировать основные	процессе и политической организации	следственных	навыками анализа	навыками анализа	причинно-
этапы и закономерности	общества; навыками уважительного и	связей в развитии	причинно-	причинно-	следственных
исторического развития	бережного отношения к историческому	российского	следственных	следственных	связей в развитии
общества для	наследию и культурным традициям России	государства и	связей в развитии	связей в развитии	российского
формирования	B 1(OK-2) -I	общества; места	российского	российского	общества; места

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня					
	освоения компетенций)	2	3	4	5	
гражданской позиции		человека в	государства и	государства и	человека в	
		историческом	общества; места	общества; места	историческом	
		процессе и	человека в	человека в	процессе и	
		политической	историческом	историческом	политической	
		организации	процессе и	процессе и	организации	
		общества;	политической	политической	общества;	
		навыками	организации	организации	навыками	
		уважительного и	общества;	общества;	уважительного и	
		бережного	навыками	навыками	бережного	
		отношения к	уважительного и	уважительного и	отношения к	
		историческому	бережного	бережного	историческому	
		наследию и	отношения к	отношения к	наследию и	
		культурным	историческому	историческому	культурным	
		традициям	наследию и	наследию и	традициям	
			культурным	культурным		
			традициям	традициям		
	Уметь:	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное	
	- критически воспринимать, анализировать и	умение	но не	но содержащее	умение	
	оценивать историческую информацию, факторы	критически	систематическое	отдельные	критически	
	и механизмы исторических изменений	воспринимать,	умение	пробелы умение	воспринимать,	
	У 1(ОК-2) -І	анализировать и	критически	критически	анализировать и	
		оценивать	воспринимать,	воспринимать,	оценивать	
		историческую	анализировать и	анализировать и	историческую	
		информацию,	оценивать	оценивать	информацию,	
		факторы и	историческую	историческую	факторы и	
		механизмы	информацию,	информацию,	механизмы	
		исторических	факторы и	факторы и	исторических	
		изменений	механизмы	механизмы	изменений	
			исторических	исторических		
		_	изменений	изменений		
	Знать:	Фрагментарные	Неполные	Сформированные,	Сформированные	
	- закономерности и этапы исторического	представления о	представления о	но содержащие	представления о	
	процесса, основные исторические факты, даты,	закономерностях и	закономерностях и	отдельные	закономерностях и	
	события и имена исторических деятелей	этапах	этапах	пробелы	этапах	
	России; основные события и процессы	исторического	исторического	представления о	исторического	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Kı	ритерии оценивания	результатов обучен	ия
компетенции	(показатели достижения заданного уровня				
	освоения компетенций)	2	3	4	5
	отечественной истории в контексте мировой	процесса,	процесса,	закономерностях и	процесса,
	истории	основных	основных	этапах	основных
	3 1(OK-2) -I	исторических	исторических	исторического	исторических
		фактах, датах,	фактах, датах,	процесса,	фактах, датах,
		событиях и именах	событиях и именах	основных	событиях и именах
		исторических	исторических	исторических	исторических
		деятелей России;	деятелей России;	фактах, датах,	деятелей России;
		основных	основных	событиях и именах	основных
		событиях и	событиях и	исторических	событиях и
		процессах	процессах	деятелей России;	процессах
		отечественной	отечественной	основных	отечественной
		истории в	истории в	событиях и	истории в
		контексте мировой	контексте мировой	процессах	контексте мировой
		истории	истории	отечественной	истории
				истории в	
				контексте мировой	
				истории	

компетенция:

ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры)

Vровоні осровния	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	г результатов обучени	Я
Уровень освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (ОК-3) –I	Владеть: владеть методами экономического планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг) В 1(ОК-3) –I	Фрагментарное применение методов экономического планирования	В целом успешное, но не системное применение методов экономического планирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов экономического	Успешное и системное применение методов экономического планирования
				планирования	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	результатов обучени	Я
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Владеть: Владеть методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль), а также методами разработки комплекса маркетинга, современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации В 2(ОК-3) - I	Фрагментарное применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	В целом успешное, но не системное применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга	Успешное и системное применение методов реализации управленческих функций и разработки комплекса маркетинга
	Уметь: уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов У 1(ОК-3) –I	Частично освоенное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	В целом успешно, но не системное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов	Сформированное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	презультатов обучени	Я
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Уметь: уметь искать и собирать финансовую и экономическую информацию (цены на товары, валютные курсы, процентные ставки по депозитам и кредитам, уровень налогообложения, уровень зарплат при поиске работы) У 2(ОК-3) –I	Частично освоенное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	В целом успешно, но не системное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию	Сформированное умение искать и собирать финансовую и экономическую информацию
	Уметь: уметь анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов (сравнивать предлагаемые товары и услуги в координатах «цена — качество», предложения по депозитам, кредитам, другим финансовым продуктам, адекватность валютных курсов, предложения по зарплате) У 3(ОК-3) —I	Частично освоенное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	В целом успешно, но не системное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов	Сформированное умение анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере личных финансов
	Уметь: уметь оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов У 4(ОК-3) –I	Частично освоенное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	В целом успешно, но не системное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов	Сформированное умение оценивать риски неблагоприятных экономических и политических событий для личных финансов

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Уметь: уметь решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием (рассчитать процентные ставки, оценить целесообразность взятия кредита с точки зрения текущих и будущих доходов и расходов, оценить эффективность страхования) У 5(ОК-3) –I	Частично освоенное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	В целом успешно, но не системное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием	
	Уметь: уметь осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций (анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по её совершенствованию, организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач) У 6(ОК-3) - I	Частично освоенное умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	В целом успешно, но не системное умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	результатов обучени	Я
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: знать базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги, доходы, расходы, прибыль, риск, собственность, управление, рынок, фирма, государство), объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования, принцип ограниченной рациональности, принцип альтернативных издержек, принцип изменения ценности денег во времени) З 1(ОК-3)-1	Частичное знание базовых экономических понятий	Знание базовых экономических понятий, частичное знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов	Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов	Сформированные представления об экономике как системе, включающие базовые экономические понятия, комплексные представления об объективных основах функционирования экономики и их влиянии на поведение экономических агентов
	Знать: знать основные виды финансовых институтов (банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, центральный банк, агентство по страхованию вкладов, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард) и финансовых инструментов (банковский вклад, кредит, договор страхования, акция, облигация, пластиковая карта, индивидуальный инвестиционный счет), основы функционирования финансовых рынков 3 2(ОК-3)-I	Знание основных видов финансовых инструментов и их отличие друг от друга	Знание основных видов финансовых инструментов и институтов, а также взаимосвязей между ними	Знание принципов ценообразования на финансовых рынках, взаимосвязей между основными видами финансовых инструментов и институтов	Знание основных законов функционирования и регулирования финансовых рынков, особенностей и рисков использования возможностей основных финансовых институтов и инструментов в зависимости от рыночной ситуации

Vиорони оспорина	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	презультатов обучени	Я
Уровень освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать:	Знать представление	Знать определения	Знать сущность	Знать понятие
	знать сущность и составные части издержек	издержек как оплату	постоянных и	понятия	прибыли в
	производства, источники и способы	факторов	переменных	совокупные,	бухгалтерском и
	оптимизации издержек и прибыли фирм	производства,	издержек, знать	средние,	экономическом
		формы оплаты	принципы	предельные,	понимании, знать
	3 3(OK-3)-I	факторов	отнесения	внутренние,	методы, формы и
		производства	различных затрат к	внешние,	первоочередность
			постоянным или	альтернативные,	уменьшения затрат
			переменным	явные,	
			издержкам	безвозвратные	
				издержки, знать их	
				влияние на	
				деятельность	
				компании	
	Знать:	Знание видов цен на	Знание понятия	Знание факторов,	Знание стратегий
	знать основы ценообразования на рынках	товары и услуги	себестоимость и	учитываемых при	ценообразования в
	товаров и услуг	(рыночная,	его применение,	ценообразовании, и	зависимости от
	3 4(OK-3)-I	конечная, оптовая,	знание состава	их влияние на	целей предприятия,
	3 4(OK-3)-1	справочная,	затрат, входящих в	конечную цену	знание функций
		аукционная)	себестоимость		контролирующих
		TT	n r	2	органов
	Знать:	Понимание	Знание об	Знание о роли и	Знание о типах
	знать условия функционирования	национальной	отраслевой и	месте национальной	экономического
	национальной экономики, понятие и факторы	экономики как	региональной	экономики России в	роста, основных
	экономического роста	системы	структуре	мировой экономике,	факторах
	3 5(OK-3)-I	взаимодействия	национальной	о ее конкурентных	экономического
		различных	экономики России,	преимуществах и	роста, показателях
		экономических	о её сильных и	слабых местах в	экономического
		субъектов в	слабых местах	международном	роста
		различных отраслях		разделении труда	
		и регионах			

Vnopour ochooung	Планируемые результаты обучения	К	ритерии оценивания	презультатов обучени	Я
Уровень освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать:	Знание названий и	Знание структуры	Знание способов	Комплексное
	знать состав, структуру и способы расчета	определений	основных	расчета основных	знание об основных
	основных показателей результатов	основных	показателей	показателей	показателях
	национального производства (валовой	показателей	результатов	результатов	результатов
	внутренний продукт, валовой национальный	результатов	национального	национального	национального
	продукт, национальный доход, личный доход)	национального	производства и	производства	производства,
	D COM O Y	производства	взаимосвязей		значении этих
	3 6(OK-3)-I		между ними		показателей для
					анализа
					экономического
					положения страны
					и формирования
					экономической
					политики
	Знать:	Знание возможных	Знание основных	Знание основных	Знание текущих
	знать значение государственной	основных целей и	методов и	групп интересов в	целей,
	экономической политики в повышении	направлений	инструментов	формировании	используемых
	эффективности экономики и роста	государственной	денежно-	реализации	инструментов и
	благосостояния граждан, формы ее	экономической	кредитной,	государственной	методов, а также
	осуществления (денежно-кредитная,	политики	бюджетно-	экономической	возможных
	бюджетно-налоговая, социальная), основные	(повышение	налоговой,	политики,	последствий
	методы и инструменты ее осуществления	эффективности	социальной	взаимосвязей между	денежно-
	D 5 (OX 0) X	экономики, рост	политики	различными	кредитной,
	3 7(OK-3)-I	благосостояния		методами и	бюджетно-
		граждан,		последствиями	налоговой и
		восстановление		государственной	социальной
		социальной		экономической	политики
		справедливости,		политики	государства в
		макроэкономическая			современной
		стабилизация)			Российской
					Федерации

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	K	ритерии оценивания	презультатов обучени	Я
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: знать основы российской налоговой системы З 8(ОК-3) -I	Знание агентов налоговой системы (законодательные органы, органы исполнительной власти, налогоплательщики) и основных налогов	Знание основных видов налогов для физических и юридических лиц, имеющих отношение к доходам индивида и актуальные значения налоговых ставок по ним (подоходный налог, имущественные налоги, например, транспортный, налог на % доходы и выигрыши в лотерею, налог на дивиденды, НДС, налог с продаж)	Знание актуального содержания понятий налоговая база, налоговый период, налоговая ставка, налоговый агент, резидент\перезидент по каждому из налогов, налоговая декларация и порядок ее подачи, знание налоговых вычетов для физических лиц	Знание трех уровней налоговой системы (федеральный, региональный и местный), знание какие налоги к какому уровню относятся, целей расходования налоговых сборов, знание различий между прямыми и косвенными налогами, прогрессивной, пропорциональной и регрессивной шкалами налогообложения и их воздействиями на экономическое поведение индивидов

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Знать: знать основы управления рисками (основные виды рисков, методы идентификации, измерения и оценки рисков; методы управления рисками: уклонение от риска, превентивные меры, контроль риска и финансирование риска, разделение, страховая и не страховая передача рисков). З 9(ОК-3) -I	Знание основ управления рисками, включая их классификацию и идентификацию, методы измерения и оценки рисков, их значение в личном финансовом планировании	Знание базовых методов управления рисками, включая уклонение, контроль и финансирование рисков	Знание основных подходов к принятию решений в области управления личными рисками и знания механизмов защиты основных активов (материальных и финансовых) семьи — снижение рисков и возможного ущерба.	Знание основных методов и возможностей страховой передачи личных рисков и особенностей принятия данных рисков страховыми компаниям	
	Знать: знать содержание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия) З 10 (ОК-3) - I	Частичное знание базовых экономических понятий о содержании процессов менеджмента и маркетинга на предприятии	Знание базовых экономических понятий, частичное знание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии	Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знаний основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия)	Сформированные представления об основных процессах менеджмента и маркетинга на предприятии (принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия)	

ΦΓΟC ΒΟ (ΦΓΟC 3+)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

компетенция:

ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний для применения в различных сферах жизнедеятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры)

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания	результатов обучения	
компетенции	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (ОК-4) – I -способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Владеть: навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности; В 1(ОК-4) –I	Фрагментарное применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.
	Владеть: навыками реализации и защиты своих прав. В 2 (ОК-4) – I	Фрагментарное применение навыков реализации и защиты своих прав.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков реализации и защиты своих прав.	Успешное и систематическое применение навыков реализации и защиты своих прав.
	Уметь: защищать гражданские права. У 1(ОК-4) –I	Фрагментарное использование навыков защиты гражданских прав.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков защиты гражданских прав.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков защиты гражданских прав.	Сформированное умение использовать навыки защиты гражданских прав.
	Уметь: использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности. У 2(ОК-4) –I	Фрагментарное использование навыков нормативноправовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование навыков нормативноправовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков нормативноправовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированное умение использовать навыки нормативноправовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина. З 1(ОК-4) –I	Фрагментарные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Неполные представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.	Сформированные систематические представления о правах, свободах и обязанностях человека и гражданина.
	Знать: Организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов. 3 2(ОК-4) –I	Фрагментарные представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Неполные представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.	Сформированные систематические представления об организации судебных, правоприменительных и правоохранительных органов.
	Знать: правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. З 3(ОК-4) –I	Фрагментарные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать:	Фрагментарные	Неполные	Сформированные, но	Сформированные
	основные положения и нормы	представления об	представления об	содержащие	систематические
	конституционного, гражданского,	основных положениях	основных положениях	отдельные пробелы	представления об
	семейного, трудового,	и нормах	и нормах	представления об	основных положениях
	административного и уголовного права.	конституционного,	конституционного,	основных положениях	и нормах
	3 4(OK-4) –I	гражданского,	гражданского,	и нормах	конституционного,
		семейного, трудового,	семейного, трудового,	конституционного,	гражданского,
		административного и	административного и	гражданского,	семейного, трудового,
		уголовного права.	уголовного права.	семейного, трудового,	административного и
				административного и	уголовного права.
				уголовного права.	

ΦΓΟC BO (ΦΓΟC 3+)

КАРТА ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ (УНИВЕРСАЛЬНОЙ) ЯЗЫКОВОЙ (КОММУНИКАТИВНОЙ) КОМПЕТЕНЦИИ ДЛЯ ТРЕХ УРОВНЕЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (бакалавриат, магистратура, аспирантура)

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ОК-5: Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Общекультурная компетенция выпускника образовательной программы уровня ВО бакалавриат. по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

ОК-3: Свободное владение русским и иностранным языками как средством делового общения.

Общекультурная компетенция выпускника образовательной программы уровня ВО магистратура.

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Универсальная компетенция выпускника образовательной программы уровня ВО подготовка кадров высшей квалификации

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Данная карта разработана для родственных компетенций, определяющих языковые (коммуникативные) способности выпускников трех уровней ВО (бакалавриат, магистратура, аспирантура). Разработчики карты рекомендуют формировать данные компетенции по уровням образования последовательно и на основе единых принципов.

Для всех уровней ВО описаны три основных аспекта языковых (коммуникативных) способностей выпускника:

- способность к созданию устных и письменных текстов профессиональной тематики;
- способность к грамотной речи и письму, редактированию устных и письменных материалов;
- способность к применению методик и технологий эффективной коммуникации.

Для каждого уровня описаны только вновь приобретаемые по отношению к предыдущим уровням ВО владения, умения и знания.

Входной (для бакалавриата) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный (для программ магистратуры), продвинутый (для программ подготовка кадров высшей квалификации).

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5		
	Владеть:	Демонстрирует низкий	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует		
	навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и	уровень владения навыками создания на русском языке	удовлетворительный уровень владения навыками создания на	хороший уровень владения навыками создания на русском	высокий уровень владения основными нормами современного		
Первый уровень	устных текстов учебной и научной	грамотных и логически	русском языке	языке грамотных и	русского языка		
(пороговый, бакалавриат) (ОК-5) – I – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и	тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность. В1 (ОК-5) – I	непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность.	грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки /	логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки /	(орфографическими, пунктуационными, грамматическими, стилистическими, орфоэпическими), не допускает ошибок.		
межкультурного взаимодействия	Владеть иностранным языком на уровне А2.	Допускает множественные грубые ошибки. Слабо владеет иностранным языком на уровне А2.	специальность, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне А 2.	специальность, но допускает отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне A2.	Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне A2.		

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5		
	Владеть:	Демонстрирует низкий	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует		
	навыками создания на русском	уровень владения	удовлетворительный	хороший уровень	высокий уровень		
	языке грамотных и логически	навыками создания на	уровень владения	владения навыками	владения навыками		
	непротиворечивых письменных и	русском языке	навыками создания на	создания на русском	создания на русском		
	устных текстов учебной и научной	грамотных и логически	русском языке	языке грамотных и	языке грамотных и		
	тематики реферативно-	непротиворечивых	грамотных и логически	логически	логически		
	исследовательского характера,	письменных и устных	непротиворечивых	непротиворечивых	непротиворечивых		
	ориентированных на	текстов учебной и	письменных и устных	письменных и устных	письменных и устных		
	соответствующее направление	научной тематики	текстов учебной и	текстов учебной и	текстов учебной и		
	подготовки / специальность.	реферативно-	научной тематики	научной тематики	научной тематики		
	B2 (OK-5) – I	исследовательского	реферативно-	реферативно-	реферативно-		
		характера,	исследовательского	исследовательского	исследовательского		
		ориентированных на	характера,	характера,	характера,		
		соответствующее	ориентированных на	ориентированных на	ориентированных на		
		направление	соответствующее	соответствующее	соответствующее		
		подготовки /	направление	направление	направление		
		специальность.	подготовки /	подготовки /	подготовки /		
		Допускает	специальность, но	специальность, но	специальность, не		
		множественные грубые	допускает достаточно	допускает отдельные	допускает ошибок.		
		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.			

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Владеть: навыками	Демонстрирует низкий	Демонстрирует	Хороший уровень	Свободно и уверенно	
	монологической и диалогической	уровень владения	удовлетворительный	владения навыками	владеет навыками	
	речи для участия в диалогах и	навыками создания	уровень владения	создания на	построения на	
	ситуациях на знакомую /	монологических и	навыками создания на	иностранном языке	иностранном языке	
	интересующую тему без	диалогических	иностранном языке	монологических и	монологических и	
	предварительной подготовки, а	высказываний. Не	монологических и	диалогических	диалогических	
	также навыками извлечения	справляется с	диалогических	высказываний для	высказываний для	
	необходимой информации из	извлечением	высказываний для	обеспечения	обеспечения	
	оригинального текста по	необходимой для	обеспечения	профессиональной	профессиональной	
	проблемам различного характера	понимания текста	профессиональной	деятельности, но	деятельности, не	
	B 3 (OK-5) - I	профессионального	деятельности, но	допускаются	допускает ошибок.	
		характера информации.	допускает достаточно	отдельные негрубые	Полностью понимает	
			серьезные ошибки.	ошибки.	аутентичные тексты.	
			При работе с текстом			
			частично справляется с			
			извлечением			
			необходимой			
	***	TT.	информации.	П	TT	
	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	
	пользоваться основной справочной	частичное умение	удовлетворительное	достаточно устойчивое	устойчивое умение	
	литературой, толковыми и	пользоваться основной	умение пользоваться	умение пользоваться	пользоваться основной	
	нормативными словарями русского	справочной	основной справочной	основной справочной	справочной	
	языка. У1 (ОК-5) – I	литературой,	литературой,	литературой,	литературой,	
	y1 (OK-3) – 1	толковыми и	толковыми и	толковыми и	толковыми и	
		нормативными словарями русского	нормативными словарями русского	нормативными словарями русского	нормативными словарями русского	
		языка. Допускает	языка, но допускает	языка, но допускает	языка, не допускает	
		множественные грубые	достаточно серьезные	отдельные негрубые	ошибок.	
		ошибки.	ошибки.	ощибки.	OHIMOUK.	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	
	пользоваться основной справочной	частичное умение	удовлетворительное	достаточно устойчивое	устойчивое умение	
	литературой, толковыми и	пользоваться основной	умение пользоваться	умение пользоваться	пользоваться основной	
	нормативными словарями русского	справочной	основной справочной	основной справочной	справочной	
	языка; основными сайтами	литературой,	литературой,	литературой,	литературой,	
	поддержки грамотности в сети	толковыми и	толковыми и	толковыми и	толковыми и	
	«Интернет».	нормативными	нормативными	нормативными	нормативными	
	У2 (ОК-5) – І	словарями русского	словарями русского	словарями русского	словарями русского	
		языка; основными	языка; основными	языка; основными	языка; основными	
		сайтами поддержки	сайтами поддержки	сайтами поддержки	сайтами поддержки	
		грамотности в сети	грамотности в сети	грамотности в сети	грамотности в сети	
		«Интернет». Допускает	«Интернет», но	«Интернет», но	«Интернет», не	
		множественные грубые	допускает достаточно	допускает отдельные	допускает ошибок.	
		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.		

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	результатов обучения	
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Уметь: использовать иностранный	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
	язык для выражения мнения и	частичное умение	удовлетворительное	достаточно устойчивое	устойчивое умение
	мыслей в межличностном и	использовать	умение пользоваться	умение пользоваться	пользоваться
	деловом общении, извлекать	иностранный язык для	иностранный язык для	иностранным языком	иностранным языком
	информацию из аутентичных	общения в	общения в	для общения в	для общения в
	текстов.	большинстве ситуаций	большинстве ситуаций	большинстве ситуаций	большинстве ситуаций
	У 3 (ОК-5) - І	без предварительной	без предварительной	без предварительной	без предварительной
		подготовки. Допускает	подготовки. Допускает	подготовки. Допускает	подготовки. Не
		множественные грубые	достаточно серьезные	отдельные негрубые	допускает ошибок
		ошибки при	ошибки при	ошибки при	при понимании
		понимании основных	понимании основных	понимании основных	основных положений
		положений	положений	положений	произнесенных
		произнесенных	произнесенных	произнесенных	высказываний, при
		высказываний, при	высказываний, при	высказываний, при	написании простого
		написании простого	написании простого	написании простого	связного текста и
		связного текста и	связного текста и	связного текста и	извлечении
		извлечении	извлечении	извлечении	информации из
		информации из	информации из	информации из	материала
		материала	материала	материала	повседневного и
		повседневного и	повседневного и	повседневного и	профессионального
		профессионального	профессионального	профессионального	общения.
		общения.	общения.	общения.	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	результатов обучения	
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка. 31 (ОК-5) – I	Слабо, фрагментарно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет слабое, фрагментарное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает множественные грубые	Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, орфоэпических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок.
	Знать: систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических) и систему функциональных стилей русского языка в ее динамике. 32 (ОК-5) – I	ошибки. Слабо, фрагментарно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, отилистических, орфоэпических). Имеет слабое, фрагментарное представления о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, отилистических, орфоэпических). Имеет общее представления о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает систему норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание системы норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, отилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка в ее динамике. Не допускает ошибок.

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
у ровень освоения компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) Знать: основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления	2 Имеет слабые, фрагментарные знания лексического и грамматического строя иностранного языка. Допускает множественные грубые ошибки при создании	3 Имеет общее представление и лексических и грамматических нормах иностранного языка. допускает достаточно серьезные	4 Хорошо знает	лексики и грамматики иностранного языка. Не допускает ошибок в устной и письменной
	взаимодействия на иностранном языке; основы грамматики и лексики иностранного языка для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке. 3 3 (ОК-5) - I	устных и письменных речевых произведений.	письменной речи.		

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5		
	Владеть:	Демонстрирует низкий	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует		
	навыками создания на русском	уровень владения	удовлетворительный	хороший уровень	свободное и уверенное		
	языке письменных и устных	навыками создания на	уровень владения	владения навыками	владение навыками		
	текстов научного и официально-	русском языке	навыками создания на	создания на русском	создания на русском		
Второй уровень	делового стилей речи для	письменных и устных	русском языке	языке письменных и	языке письменных и		
(углублённый,	обеспечения профессиональной	текстов научного и	письменных и устных	устных текстов	устных текстов		
магистр)	деятельности.	официально-делового	текстов научного и	научного и	научного и		
(OK-5) – II	B1 (OK-5) – II	стилей речи для	официально-делового	официально-делового	официально-делового		
– свободное		обеспечения	стилей речи для	стилей речи для	стилей речи для		
владение русским и		профессиональной	обеспечения	обеспечения	обеспечения		
иностранным		деятельности.	профессиональной	профессиональной	профессиональной		
языками как		Допускает	деятельности, но	деятельности, но	деятельности, не		
средством делового		множественные грубые	допускает достаточно	допускает отдельные	допускает ошибок.		
(профессионального)		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.			
общения	Владеть иностранным языком на						
	уровне В1.		Удовлетворительно		Демонстрирует		
		Слабо владеет	владеет иностранным	Хорошо владеет	уверенное и свободное		
		иностранным языком	языком на уровне В1.	иностранным языком	владение иностранным		
		на уровне В1.		на уровне В1.	языком на уровне В1.		

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания результатов обучения					
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5			
	Владеть: навыками создания на русском языке письменных и устных	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания на	Демонстрирует достаточный уровень владения навыками	Демонстрирует хороший уровень владения навыками	Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками			
	текстов научного и официально- делового стилей речи для	русском языке письменных и устных	создания на русском языке письменных и	создания на русском языке письменных и	создания на русском языке письменных и			
	обеспечения профессиональной деятельности с использованием	текстов научного и официально-делового	устных текстов научного и	устных текстов научного и	устных текстов научного и			
	риторических приемов. В1 (ОК-5) – II	стилей речи для обеспечения профессиональной	официально-делового стилей речи для обеспечения	официально-делового стилей речи для обеспечения	официально-делового стилей речи для обеспечения			
		деятельности с использованием	профессиональной деятельности с	профессиональной деятельности с	профессиональной деятельности с			
		риторических приемов. Допускает множественные грубые	использованием риторических приемов, но допускает	использованием риторических приемов, но допускает	использованием риторических приемов, не допускает ошибок.			
	Владеть иностранным языком на уровне B2.	ошибки. Слабо владеет	достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно	отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует			
		иностранным языком на уровне В2.	владеет иностранным языком на уровне В 2.	Хорошо владеет иностранным языком на уровне B2.	уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне В2.			
	Уметь: анализировать языковой материал	Демонстрирует частичное умение	Демонстрирует удовлетворительное	Демонстрирует достаточно устойчивое	Демонстрирует устойчивое умение			
	текстов на русском языке в нормативном аспекте и вносить необходимые исправления	анализировать языковой материал текстов на русском	умение анализировать языковой материал текстов на русском	умение анализировать языковой материал текстов на русском	анализировать языковой материал текстов на русском			
	нормативного характера. У1 (ОК-5) – II	языке в нормативном аспекте и вносить	языке в нормативном аспекте и вносить	языке в нормативном аспекте и вносить	языке в нормативном аспекте и вносить			
		необходимые исправления нормативного	необходимые исправления нормативного	необходимые исправления нормативного	необходимые исправления нормативного			
		характера. Допускает множественные грубые ошибки.	характера, но допускает достаточно серьезные ошибки.	характера, но допускает отдельные негрубые ошибки.	характера, не допускает ошибок.			

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	
	производить редакторскую правку текстов научного и официально-	частичное умение производить	частичное умение производить	достаточно устойчивое умение производить	устойчивое умение производить	
	делового стилей речи на русском	редакторскую правку	редакторскую правку	редакторскую правку	редакторскую правку	
	языке.	текстов научного и	текстов научного и	текстов научного и	текстов научного и	
	У2 (ОК-5) – ІІ	официально-делового стилей речи на	официально-делового стилей речи на русском	официально-делового стилей речи на русском	официально-делового стилей речи на	
		русском языке.	языке. Допускает	языке, но допускает	русском языке, не	
		Допускает	множественные грубые	отдельные негрубые	допускает ошибок.	
		множественные грубые	ошибки.	ошибки.		
		ошибки.				
	Знать:	Слабо, фрагментарно	Удовлетворительно	Хорошо знает	Демонстрирует	
	риторические аспекты устной и	знает риторические	знает риторические	риторические аспекты	свободное и уверенное	
	письменной коммуникации на	аспекты устной и	аспекты устной и	устной и письменной	знание риторических	
	русском языке. Иметь	письменной	письменной	коммуникации на	аспектов устной и	
	представление о качествах	коммуникации на	коммуникации на	русском языке. Имеет	письменной	
	хорошей речи на русском языке.	русском языке. Имеет	русском языке. Имеет	достаточно полное	коммуникации на	
	31 (OK-5) – II	слабое, фрагментарное	общее представление о	представление о	русском. Имеет полное	
		представление о	качествах хорошей	качествах хорошей	и уверенное	
		качествах хорошей	речи на русском языке.	речи на русском языке.	представление о	
		речи на русском языке.	Допускает достаточно	Допускает отдельные	качествах хорошей	
		Допускает	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.	речи на русском языке.	
		множественные грубые ошибки.			Не допускает ошибок.	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	презультатов обучения	
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке. Иметь представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке. 32 (ОК-5) — II	Слабо, фрагментарно знает риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке. Имеет слабое, фрагментарное представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке. Имеет общее представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском языке. Имеет достаточно полное представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание риторических аспектов устной и письменной коммуникации на русском языке. Имеет полное и уверенное представление о качествах хорошей речи и приемах речевого воздействия на русском языке. Не допускает ошибок.
Третий уровень (продвинутый, аспирант) (ОК-1) – III – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Владеть: навыками создания на русском языке точной, логичной, ясной, выразительной, уместной речи и продуцирования текстов различных жанров научного и официально-делового стилей. В (ОК-5) – III ¹ Владеть иностранным языком на уровне В 2.	Демонстрирует низкий уровень владения навыками создания точной, логичной, ясной, выразительной, уместной речи и продуцирования текстов различных жанров научного и официально-делового стилей на русском языке. Допускает множественные грубые ошибки. Слабо владеет иностранным языком на уровне В2.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания точной, логичной, ясной, выразительной, уместной речи и продуцирования текстов различных жанров научного и официально-делового стилей на русском языке, но допускает достаточно серьезные ошибки. Удовлетворительно владеет иностранным языком на уровне В2.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания точной, логичной, ясной, выразительной, уместной речи и продуцирования текстов различных жанров научного и официально-делового стилей на русском языке, допуская отдельные негрубые ошибки. Хорошо владеет иностранным языком на уровне В2.	Демонстрирует свободное и уверенное владение навыками создания точной, логичной, ясной, выразительной, уместной речи и продуцирования текстов различных жанров научного и официально-делового стилей на русском языке, не допускает ошибок. Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне B2.

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Владеть: навыками публичного	Демонстрирует низкий уровень владения	Демонстрирует удовлетворительный	Демонстрирует хороший уровень	Демонстрирует свободное и уверенное	
	выступления, аргументации,	навыками публичного	уровень владения	владения навыками	владение навыками	
	ведения дискуссии и полемики в	выступления,	навыками публичного	публичного	публичного	
	сфере научной и	аргументации, ведения	выступления,	выступления,	выступления,	
	профессиональной, а также	дискуссии и полемики	аргументации, ведения	аргументации, ведения	аргументации, ведения	
	социокультурной коммуникации	в сфере научной и	дискуссии и полемики	дискуссии и полемики	дискуссии и полемики	
	на русском языке.	профессиональной, а	в сфере научной и	в сфере научной и	в сфере научной и	
	$B (OK-5) - III^2$	также	профессиональной, а	профессиональной, а	профессиональной, а	
		социокультурной	также	также	также	
		коммуникации на	социокультурной	социокультурной	социокультурной	
		русском языке.	коммуникации на	коммуникации на	коммуникации на	
		Допускает	русском языке, но	русском языке,	русском языке, не	
		множественные грубые	допускает достаточно	допуская отдельные	допускает ошибок.	
		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.		
	Владеть иностранным языком на		Удовлетворительно		Демонстрирует	
	уровне С 1.	Слабо владеет	владеет иностранным	Хорошо владеет	уверенное и свободное	
		иностранным языком	языком на уровне С 1.	иностранным языком	владение иностранным	
		на уровне С 1.		на уровне С 1.	языком на уровне С 1.	
	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	
	использовать базовые современные	частичное умение	удовлетворительное	достаточно устойчивое	устойчивое умение	
	методы и технологии научной	использовать базовые	умение использовать	умение использовать	использовать базовые	
	коммуникации, в том числе	современные методы и	базовые современные	базовые современные	современные методы и	
	информационные, на	технологии научной	методы и технологии	методы и технологии	технологии научной	
	государственном и иностранном	коммуникации, в том	научной	научной	коммуникации, в том	
	языке.	числе	коммуникации, в том	коммуникации, в том	числе	
	$Y (OK-5) - III^1$	информационные, на	числе	числе	информационные, на	
		государственном и	информационные, на	информационные, на	государственном и	
		иностранном языке.	государственном и	государственном и	иностранном языке, не	
		Допускает	иностранном языке, но	иностранном языке,	допускает ошибок.	
		множественные грубые	допускает достаточно	допуская отдельные		
		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.		

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	результатов обучения	
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует	Демонстрирует
	использовать систему	частичное умение	удовлетворительное	достаточно устойчивое	устойчивое умение
	современных методов и	использовать систему	умение использовать	умение использовать	использовать систему
	технологий научной	современных методов	систему современных	систему современных	современных методов
	коммуникации, в том числе	и технологий научной	методов и технологий	методов и технологий	и технологий научной
	информационных, на	коммуникации, в том	научной	научной	коммуникации, в том
	государственном и иностранном	числе	коммуникации, в том	коммуникации, в том	числе
	языке.	информационных, на	числе	числе	информационных, на
	$Y (OK-5) - III^2$	государственном и	информационных, на	информационных, на	государственном и
		иностранном языке.	государственном и	государственном и	иностранном языке, не
		Допускает	иностранном языке, но	иностранном языке, но	допускает ошибок.
		множественные грубые	допускает достаточно	допускает отдельные	
		ошибки.	серьезные ошибки.	негрубые ошибки.	
	Знать:	Слабо, фрагментарно	Удовлетворительно	Хорошо знает	Демонстрирует
	риторические правила и приемы	знает риторические	знает риторические	риторические правила	свободное и уверенное
	подготовки и произнесения речей в	правила и приемы	правила и приемы	и приемы подготовки и	знание риторических
	сфере научной и	подготовки и	подготовки и	произнесения речей в	правил и приемов
	профессиональной, а также	произнесения речей в	произнесения речей в	сфере научной и	подготовки и
	социокультурной коммуникации	сфере научной и	сфере научной и	профессиональной, а	произнесения речей в
	на русском языке.	профессиональной, а	профессиональной, а	также	сфере научной и
	3 (OK-5) - III1	также	также	социокультурной	профессиональной, а
		социокультурной	социокультурной	коммуникации на	также
		коммуникации на	коммуникации на	русском языке, но	социокультурной
		русском языке.	русском языке, но	допускает отдельные	коммуникации на
		Допускает	допускает достаточно	негрубые ошибки.	русском языке, не
		множественные грубые	серьезные ошибки.		допускает ошибок.
		ошибки.			

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2	3	4	5	
	Знать:	Слабо, фрагментарно	Удовлетворительно	Хорошо знает теорию	Демонстрирует	
	теорию речевого воздействия и его	знает теорию речевого	знает теорию речевого	речевого воздействия и	свободное и уверенное	
	основные методы, и приемы для	воздействия и его	воздействия и его	его основные методы,	знание теории	
	успешного осуществления	основные методы, и	основные методы, и	и приемы для	речевого воздействия и	
	коммуникации на русском языке в	приемы для успешного	приемы для успешного	успешного	его основных методов	
	научной, профессиональной и	осуществления	осуществления	осуществления	и приемов для	
	социокультурной сферах.	коммуникации на	коммуникации на	коммуникации на	успешного	
	$3 (OK-5) - III^2$	русском языке в	русском языке в	русском языке в	осуществления	
		научной,	научной,	научной,	коммуникации на	
		профессиональной и	профессиональной и	профессиональной и	русском языке в	
		социокультурной	социокультурной	социокультурной	научной,	
		сферах. Допускает	сферах, но допускает	сферах, но допускает	профессиональной и	
		множественные грубые	достаточно серьезные	отдельные негрубые	социокультурной	
		ошибки.	ошибки.	ошибки.	сферах. Не допускает	
					ошибок.	

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры).

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	освоения компетенций)	2	3	4	5
	Владеть:	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет	Демонстрирует
	приемами взаимодействия с сотрудниками,	низкий уровень	частичные владения	базовыми	владения на
	выполняющими различные профессиональные	владения,	без грубых ошибок	приемами	высоком уровне
Первый уровень	задачи и обязанности	допуская грубые			
(пороговый)	В 1(ОК-6) –І	ошибки			
(OK-6) -I	Уметь:	Демонстрирует	Демонстрирует	Умеет	Демонстрирует
-способность работать в	работать в коллективе, эффективно выполнять	частичные	частичные умения	применять	высокий уровень
коллективе	задачи профессиональной деятельности	умения, допуская	без грубых ошибок	знания в	умений
	У 1(ОК-6) – І	грубые ошибки		базовом	
				(стандартном)	
				объеме	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов 3 1(OK-6) –I	Допускает грубые ошибки	частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
Второй уровень (углублённый,	Владеть: в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности В 1(ОК-6) –II	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует владения отдельными нормами и приемами	Владеет базовыми нормами и приемами	Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне
продвинутый) (ОК-6) –II -работая в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Уметь: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия У 1(ОК-6) –II	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
	Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей 3 1(OK-6) –II	Демонстрирует фрагментарные знания, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает (представляет) в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

компетенция:

ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Общекультурная компетенция OK-7 находится во взаимосвязи с общекультурными компетенциями OK-1 - OK-6 и является основной для овладения общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры).

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания результатов обучения		
компетенции	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (ОК-7) –I	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности В 1(ОК-7) –I	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания р	езультатов обучения	
компетенции	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Владеть:	Владеет	Владеет отдельными	Владеет системой	Демонстрирует
	технологиями организации процесса	отельными	приемами организации	приемов	возможность
	самообразования; приемами	приемами	собственной	организации	переноса
	целеполагания во временной	самоорганизации	познавательной	процесса	технологии
	перспективе, способами планирования,	образовательного	деятельности, осознавая	самообразования	организации
	организации, самоконтроля и	процесса, но	перспективы	только в	процесса
	самооценки деятельности.	допускает	профессионального	определенной сфере	самообразования,
	B 2(OK-7) - I	существенные	развития, но не давая	деятельности.	сформированной в
		ошибки при их	аргументированное		одной сфере
		реализации, не	обоснование		деятельности, на
		учитывает	адекватности отобранной		другие сферы,
		временных	для усвоения		полностью
		перспектив	информации целям		обосновывая выбор
		развития	самообразования.		используемых
		профессиональной			методов и приемов.
		деятельности.			
	Уметь:	Имея базовые	При планировании и	Планируя цели	Готов и умеет
	планировать цели и устанавливать	знания о способах	установлении	деятельности с	формировать
	приоритеты при выборе способов	принятия решений	приоритетов целей	учетом условий их	приоритетные цели
	принятия решений с учетом условий,	при выполнении	профессиональной	достижения, дает не	деятельности, давая
	средств, личностных возможностей и	конкретной	деятельности не	полностью	полную
	временной перспективы достижения;	профессиональной	полностью учитывает	аргументированное	аргументацию
	осуществления деятельности.	деятельности, не	внешние и внутренние	обоснование	принимаемым
	У 1(ОК-7) –І	способен	условия их достижения.	соответствия	решениям при
		устанавливать		выбранных способов	выборе способов
		приоритеты при		выполнения	выполнения
		планировании		деятельности	деятельности.
		целей своей		намеченным целям.	
		деятельности.			

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания р	езультатов обучения	
,	уровня освоения компетенций)	2	3	4	5
	Уметь:	Зная содержание	Владеет отдельными	Владеет системой	Умеет строить
	самостоятельно строить процесс	процесса обучения,	методами и приемами	отбора содержания	процесс
	овладения информацией, отобранной и	не умеет	отбора необходимой для	обучения в	самообразования с
	структурированной для выполнения	самостоятельно	усвоения информации,	соответствии с	учетом внешних и
	профессиональной деятельности.	отбирать и	давая не полностью	намеченными	внутренних условий
	У 2(ОК-7) –І	систематизировать	аргументированное	целями	реализации.
		подлежащую	обоснование ее	самообразования, но	
		усвоению	соответствия целям	при выборе методов	
		информацию,	самообразования.	и приемов не	
		выбирать методы и		полностью	
		приемы		учитывает условия и	
		организации своей		личностные	
		познавательной		возможности	
		деятельности.		овладения этим	
				содержанием.	
	Знать:	Допускает	Демонстрирует частичное	Демонстрирует	Владеет полной
	содержание процессов	существенные	знание содержания	знание содержания и	системой знаний о
	самоорганизации и самообразования,	ошибки при	процессов	особенностей	содержании,
	их особенностей и технологий	раскрытии	самоорганизации и	процессов	особенностях
	реализации, исходя из целей	содержания и	самообразования,	самоорганизации и	процессов
	совершенствования профессиональной	особенностей	некоторых особенностей	самообразования, но	самоорганизации и
	деятельности.	процессов	и технологий реализации,	дает неполное	самообразования,
	3 1(OK-7) –I	самоорганизации и	но не может обосновать	обоснование	аргументированно
		самообразования.	их соответствие	соответствия	обосновывает
			запланированным целям	выбранных	принятые решения
			профессионального	технологий	при выборе
			совершенствования.	реализации	технологий их
				процессов целям	реализации с учетом
				профессионального	целей
				роста.	профессионального
					и личностного
					развития.

компетенция:

OK-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

Уровни освоения компетенций: пороговый (для программ бакалавриата), углубленный, продвинутый (для программ магистратуры).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	К	ритерии оценивания	і результатов обучен	ия
компетенции	освоения компетенций)	2	3	4	5

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	К	ритерии оценивания	презультатов обучен	ия
компетенции	освоения компетенций)	2	3	4	5
	Владеть:	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Успешное и
	Методами и средствами физической культуры	владение	но не	но содержащее	систематическое
	для обеспечения полноценной социальной и	средствами и	систематическое	отдельные	владение
	профессиональной деятельности	методами	владение	пробелы владение	средствами и
	B 1(OK-8) -I	физической	средствами и	средствами и	методами
		культуры для	методами	методами	физической
Первый уровень		обеспечения	физической	физической	культуры для
(пороговый)		полноценной	культуры для	культуры для	обеспечения
(OK-8) -I		социальной и	обеспечения	обеспечения	полноценной
-способность		профессиональной	полноценной	полноценной	социальной и
использовать методы и		деятельности.	социальной и	социальной и	профессиональной
средства физической			профессиональной	профессиональной	деятельности
культуры для			деятельности.	деятельности.	
обеспечения	Уметь:	Фрагментарное	В целом успешное,	В целом успешное,	Сформированное
полноценной социальной	подбирать и применять методы и средства	использование	но не	но содержащее	умение подбирать и
и профессиональной	физической культуры для совершенствования	умения подбирать	систематическое	отдельные	применять методы
деятельности	основных физических качеств	и применять	использование	пробелы	и средства
	У 1(ОК-8) –І	методы и средства	умения подбирать	использование	физической
		физической	и применять	умения подбирать	культуры для
		культуры для	методы и средства	и применять	совершенствования
		совершенствования	физической	методы и средства	основных
		основных	культуры для	физической	физических качеств
		физических	совершенствования	культуры для	
		качеств	основных	совершенствования	
			физических	основных	
			качеств	физических	
				качеств	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	К	ия		
компетенции	освоения компетенций)	2	3	4	5
	Знать:	Фрагментарные	Неполные	Сформированные,	Сформированные
	основные средства и методы физического	знания об	представления об	но содержащие	представления об
	воспитания	основных	основных	отдельные	основных средствах
	3 1(OK-8) –I	средствах и	средствах и	пробелы	и методах
		методах	методах	представления об	физического
		физического	физического	основных	воспитания
		воспитания	воспитания	средствах и	
				методах	
				физического	
				воспитания	

ΦΓΟC BO (ΦΓΟC 3+)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

компетенция:

ОК-9 Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

общекультурная (универсальная) компетенция выпускника образовательной программы уровня высшего образования (ВО) бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. N 413).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	I	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5	
	Знать основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности 31 (ОК-9) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные природные и техногенные опасности	Знает полностью правильно	
Первый уровень (пороговый) (ОК-9) -I - способность	Знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них 32 (ОК-9) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты	Знает полностью правильно	
распознавать основные природные и техногенные опасности, воздействие вредных и опасных	Знать теоретические основы и технологию формирования культуры безопасности жизнедеятельности 33 (ОК-9) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности	Знает полностью правильно	
факторов на человека и среду обитания	Знать возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения 34 (ОК-9) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения	Знает полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	ŀ	Сритерии оценивани	ия результатов обучени	Я
		2	3	4	5
	Знать	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
	правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности 35 (ОК-9) –I	существенных ошибок в ответах	определения	определения	правильно
	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации У1 (ОК-9) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Уметь	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	принимать решения по обеспечению	(существенных)	соответствие	соответствии с	полностью
	безопасности в условиях производства и ЧС У2 (ОК-9) –I	ошибок	требованиям	основными требованиями	правильно
	Уметь	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	объективно оценивать варианты развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций УЗ (ОК-9) –I	(существенных) ошибок	соответствие требованиям	соответствии с основными требованиями	полностью правильно
	Владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности В1 (ОК-9) – I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными понятиями	Владеет основными понятиями	Полностью владеет понятийно-терминологическим аппаратом
	Владеть навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания» В2 (ОК-9) – I	Частично владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человексреда обитания», но допускает	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по обеспечению безопасности в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по обеспечению безопасности в	Полностью владеет навыками по обеспечению безопасности в системе «человексреда обитания»
		грубые ошибки	системе «человек- среда обитания»	системе «человек- среда обитания»	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			Я
	CODOCINIA ROMINICIONALINI)	2	3	4	5
	Знать анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи 31 (ОК-9) –II	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные последствия	Знает основные последствия	Знает полностью правильно
	Знать	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью
	методы и средства, обеспечивающие	представления о	представления о	содержащие	правильно
	безопасность человека и среды обитания 32 (ОК-9) –II	методах и	методах и	отдельные пробелы,	сформированные
	32 (OK-9) -II	средствах,	средствах,	знания о методах и	знания о методах
		обеспечивающие	обеспечивающие	средствах,	и средствах,
		безопасность	безопасность	обеспечивающие	обеспечивающие
Второй уровень		человека и среды	человека и среды	безопасность	безопасность
(углублённый)		его обитания	его обитания	человека и среды его	человека и среды
(OK-9) – II				обитания	его обитания
- использовать методы и средства для обеспечения	Уметь	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью
безопасности человека и	идентифицировать опасную ситуацию	представления о	представления о	содержащие	правильно
среды обитания	У1 (ОК-9) –ІІ	методах и	методах и	отдельные пробелы,	сформированные
		средствах,	средствах,	знания о методах и	знания о методах
		обеспечивающие	обеспечивающие	средствах,	и средствах,
		безопасность	безопасность	обеспечивающие	обеспечивающие
		человека и среды	человека и среды	безопасность	безопасность
		его обитания	его обитания	человека и среды его	человека и среды
				обитания	его обитания
	Уметь	Фрагментарные	В целом	В целом успешное,	Сформированное
	выбирать и использовать методы и средства	умения	успешное, но не	но содержащее	умение
	обеспечения безопасности У2 (ОК-9) –II	использовать	систематическое	отдельные пробелы,	использовать
	32 (ON-7) -11	методы и средства	использование	использование	методы и средства
		обеспечения	умения	умения использовать	обеспечения
		безопасности	использовать	методы и средства	безопасности

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
			методы и средства	обеспечения		
			обеспечения	безопасности		
			безопасности			
	Уметь обеспечивать безопасность	Испытывает сложности с	Принимает решение по	Принимает частичные решения	Принимает правильные	
	жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды УЗ (ОК-9) –II	обеспечением	отдельным вопросам безопасности		решения	
	Уметь оказывать первую помощь пострадавшим У4 (ОК-9) –II	Испытывает сложности с оказанием	Не умеет определить порядок оказания первой помощь	Не укладывается в нормативы оказания помощи	Правильно оказывает первую помощь	
	Владеть приемами и способами использования коллективных и индивидуальных средств защиты В1 (ОК-9) – II	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами и способами	Владеет основными приемами и способами	Полностью владеет	
	Владеть навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях В2 (ОК-9) – II	Фрагментарное применение навыков анализа развития событий при различных опасных ситуациях, но допускает грубые ошибки	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками анализа развития событий при опасных ситуациях	Полностью владеет навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	I	Сритерии оценивані	ия результатов обучени	Я
		2	3	4	5
	Владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим ВЗ (ОК-9) – II	Наличие грубых (существенных) ошибок	Владеет отдельными приемами	Владеет основными приемами	Полностью владеет
Третий уровень (ОК-9) - III	Знать методологию формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания 31 (ОК-9) – III	Фрагментарные представления о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Общие представления о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания	Полностью правильно сформированные знания о методологии формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания
Способность обладать рефлексией для развития готовности к саморазвитию в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности	Знать основы профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания 32 (ОК-9) – III	Фрагментарные представления об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Общие представления об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания	Полностью правильно сформированные знания об основах профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания
	Уметь определять риск в различных сферах деятельности человека У1 (ОК-9) – III	Фрагментарные умения определять риск в различных сферах деятельности	В целом успешное, но не систематическое использование умения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, использование умения определять	Сформированное умение определять риск в различных сферах деятельности

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		человека	определять риск в	риск в сферах	человека
			сферах	деятельности	
			деятельности	человека	
			человека		
	Уметь	Фрагментарные	В целом	В целом успешное,	Сформированное
	находить нестандартные решения и быть	умения находить	успешное, но не	но содержащее	умение находить
	готовым работать во внезапно изменившихся	нестандартные	систематическое	пробелы,	нестандартные
	условиях	решения и быть	использование	использование	решения и быть
	У2 (ОК-9) – III	готовым работать	умения находить	умения находить	готовым работать
		во внезапно изменившихся	нестандартные решения и быть	нестандартные решения и быть	во внезапно изменившихся
		условиях	готовым работать	готовым работать во	условиях
		условилх	во внезапно	внезапно	условиях
			изменившихся	изменившихся	
			условиях	условиях	
	Владеть	Частично владеет	В целом	В целом успешное,	Полностью
	рефлексивными умениями, развивающими	рефлексивными	успешное, но не	но содержащее	владеет
	готовность к саморазвитию в области	умениями,	систематическое	отдельные пробелы	рефлексивными
	формирования культуры безопасности	развивающими	владение	во владении	умениями,
	B1 (OK-9) – III	готовность к	рефлексивными	рефлексивными	развивающими
		саморазвитию в	умениями,	умениями,	готовность к
		области	развивающими	развивающими	саморазвитию в
		формирования	готовность к	готовность к	
		культуры	саморазвитию в	саморазвитию в	формирования
		безопасности, но	области	области	культуры
		допускает грубые	формирования	формирования	безопасности
		ошибки	культуры безопасности	культуры безопасности	

компетенция:

ОПК-1 Способность 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

— профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические</u> станции».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (ОПК-1) -I - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с	Знать: основные виды энергетических ресурсов, основные свойства воды и пара; круговые термодинамические циклы; принципиальную схему тепловой электрической станции и термодинамический цикл, по которому она работает; основное оборудование тепловых электрических станций; принцип работы парового котлоагрегата и его назначение; основные поверхности нагрева котлоагрегата; принцип работы водогрейного котла и его назначение; назначение паровой турбины и принцип работы; основные элементы конструкции	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			я
		2	3	4	5
использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	паровой турбины; принцип работы газотурбинной установки; вспомогательное оборудование тепловых электрических станций. 31 (ОПК-1)-I				
	Уметь: дать характеристику предприятий для производства электрической энергии; дать характеристику предприятий для совместного производства электрической и тепловой энергии; находить информацию из различных источников по типам и конструкциям различных котлоагрегатов, паровых турбин газотурбинных установок и вспомогательного оборудования. У1 (ОПК-1) —I	Наличие грубых (существенных) ошибок в ответах	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Владеть: навыками анализировать полученную информацию по основному и вспомогательному оборудованию тепловых электрических станций; навыками в выполнении расчетов термического к.п.д. цикла Ренкина; количества полезно использованного тепла в паровом котле; расхода пара на паровую турбину; электрической мощности; к.п.д. паровой турбины; навыками подготовки технической документации.	Фрагментарные представления о навыках анализировать полученную информацию по основному и вспомогательному оборудованию тепловых электрических станций; навыках в выполнении расчетов термического к.п.д. цикла Ренкина;	Общие представления о навыках анализировать полученную информацию по основному и вспомогательному оборудованию тепловых электрических станций; навыках в выполнении расчетов термического к.п.д.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках анализировать полученную информацию по основному и вспомогательному оборудованию тепловых электрических станций; навыках в выполнении расчетов	Полностью правильно сформированные знания о навыках анализировать полученную информацию по основному и вспомогательному оборудованию тепловых электрических станций; навыках в выполнении расчетов

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
		количества полезно	цикла Ренкина;	термического к.п.д.	термического к.п.д.	
		использованного	количества полезно	цикла Ренкина;	цикла Ренкина;	
		тепла в паровом	использованного	количества полезно	количества полезно	
		котле; расхода пара	тепла в паровом	использованного	использованного	
		на паровую турбину;	котле; расхода пара	тепла в паровом	тепла в паровом	
		электрической	на паровую	котле; расхода пара	котле; расхода пара	
		мощности; к.п.д.	турбину;	на паровую турбину;	на паровую турбину;	
		паровой турбины;	электрической	электрической	электрической	
		навыках подготовки	мощности; к.п.д.	мощности; к.п.д.	мощности; к.п.д.	
		технической	паровой турбины;	паровой турбины;	паровой турбины;	
		документации	навыках	навыках подготовки	навыках подготовки	
			подготовки	технической	технической	
			технической	документации	документации	
			документации			

компетенция:

ОПК-2 Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

— профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические</u> станиии».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	1	Критерии оценивания	грезультатов обучения	ſ
		2	3	4	5
Первый уровень	Знать: первый и второй законы	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
(пороговый)	термодинамики; уравнения состояния	существенных	определения	определения	правильно
(ОПК-2) -І	идеальных и реальных газов; соотношения	ошибок в ответах			
- способность	для расчета термодинамических				
демонстрировать	параметров в основных				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			I
		2	3	4	5
базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной	термодинамических процессах в открытых системах. 31 (ОПК-2) — I Уметь: определять термодинамические параметры в процессах идеальных газов используя современные справочные программы; производить расчеты термодинамических процессов, циклов двигателей внутреннего сгорания и	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	теплосиловых установок. У1 (ОПК-2) — I Владеть: навыками определения теплофизических свойств веществ, используя современные компьютерные программы, а также расчета термических КПД различных тепловых двигателей; навыками расчета теплообменных аппаратов с использованием современных компьютерных программ. В1 (ОПК-2) — I	Фрагментарные представления о навыках определения теплофизических свойств веществ, используя современные компьютерные программы, а также расчета термических КПД различных тепловых двигателей; навыками расчета теплообменных аппаратов с использованием современных компьютерных программ	Общие представления о навыках определения теплофизических свойств веществ, используя современные компьютерные программы, а также расчета термических КПД различных тепловых двигателей; навыками расчета теплообменных аппаратов с использованием современных компьютерных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках определения теплофизических свойств веществ, используя современные компьютерные программы, а также расчета термических КПД различных тепловых двигателей; навыками расчета теплообменных аппаратов с использованием современных компьютерных программ	Полностью правильно сформированные знания о навыках определения теплофизических свойств веществ, используя современные компьютерные программы, а также расчета термических КПД различных тепловых двигателей; навыками расчета теплообменных аппаратов с использованием современных компьютерных программ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			I
		2	3	4	5
	Знать: основные законы естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности 32 (ОПК-2) –I	Фрагментарные представления об основных законах естествознания, методах теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Общие представления об основных законах естествознания, методах теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных законах естествознания, методах теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Полностью правильно сформированные знания об основных законах естествознания, методах теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности У2 (ОПК-2) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Владеть: навыками применения основных законов естествознания, методов теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности В2 (ОПК-2) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	ЗНАТЬ: теплофизические характеристики рабочих сред; основные законы переноса теплоты теплопроводностью, конвекцией и излучением; математические модели процессов теплообмена (дифференциальные уравнения теплопроводности, интегральные уравнения радиационного теплообмена, уравнение теплопередачи, уравнение	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)]	Критерии оценивания	результатов обучения	ſ
		2	3	4	5
	теплового баланса); принципы расчета теплообменных аппаратов 33 (ОПК-2) –I				
	УМЕТь: математически формулировать задачи теплопроводности для тел правильной формы; правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применять различные методы решения задач теплообмена УЗ(ОПК-2)-I	Фрагментарные представления о математической формулировке задач теплопроводности для тел правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применении различных методов решения задач теплообмена	Общие представления о математической формулировке задач теплопроводности для тел правильной формы; правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применении различных методов решения задач теплообмена	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о математической формулировке задач теплопроводности для тел правильной формы; правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применении различных методов решения задач теплообмена	Полностью правильно сформированные знания о математической формулировке задач теплопроводности для тел правильной формы; правильно выбирать и определять коэффициенты теплообмена; применении различных методов решения задач теплообмена
	ВЛАДЕТЬ: навыками расчета теплообменных аппаратов; различными методами решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности для тел правильной формы (пластина, цилиндр) ВЗ(ОПК-2)-I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ПК-1 Способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов в соответствии с нормативной документацией

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

— профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические</u> станции».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	результатов обучения	
освоения	(показатели достижения заданного				
компетенции	уровня освоения компетенций)				
		2	3	4	5
Первый уровень	Знать: классификацию вод,	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
(пороговый)	используемых на ТЭС; показатели	существенных ошибок	определения	определения	правильно
(ПК-1) -І	качества воды; конструкцию и	в ответах			
- способность	принцип действия оборудования для				
участвовать в	осветления, умягчения и				
сборе и анализе	обессоливания воды				
исходных данных	31(ПК-1)-І)				
для	Уметь: определять жесткость воды,	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет полностью
проектирования	щелочность, кислотность,	(существенных)	соответствие	соответствии с	правильно
энергообъектов в	прозрачность, солесодержание;	ошибок	требованиям	основными	
соответствии с	определять расход добавочной воды			требованиями	
нормативной	на ТЭС; выполнять расчеты				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
,		2	3	4	5	
документацией.	оборудования водоподготовительных установок. У1 (ПК-1) –I					
	Владеть: навыками в выполнении расчетов водоподготовительного оборудования. В1 (ПК-1) –I	Фрагментарные представления о навыках в выполнении расчетов водоподготовительного оборудования	Общие представления о навыках в выполнении расчетов водоподготовительного оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках в выполнении расчетов водоподготовительного оборудования	Полностью правильно сформированные знания о навыках в выполнении расчетов водоподготовительного оборудования	
	Знать: нормативную документацию по проектированию энергообъектов и их элементов 32 (ПК-1) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	
	Уметь: анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов и их элементов У2 (ПК-1) —I	Фрагментарные представления об анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов	Общие представления об анализе исходных для проектирования энергообъектов и их элементов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов	Полностью правильно сформированные знания об анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов	
	Владеть: навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией В2 (ПК-1) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно	
	ЗНАТЬ: методы решения задач теплопроводности (точные аналитические, приближенные аналитические, численные), их	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	

Уровень	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания	результатов обучения	
освоения компетенции	уровня освоения компетенций)				
компетенции	уровия освоения компетенции)	2	3	4	5
	преимущества и недостатки; математические модели процессов теплопроводности (дифференциальные уравнения теплопроводности в прямоугольных и цилиндрических координатах)				
	33 (ПК-1) –І				
	УМЕТЬ: математически формулировать задачи стационарной и нестационарной теплопроводности для тел правильной формы (пластина, цилиндр); применять различные методы (точные аналитические, приближенные аналитические, численные) для решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности УЗ (ПК-1) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	ВЛАДЕТЬ: навыками использования для решения задач теплопроводности различных программных продуктов (Mahtcad, Excel, онлайн-калькуляторы Internet), навыками использования методов итерации и «прогонки» при решении задач стационарной и нестационарной теплопроводности ВЗ (ПК-1) –I	Фрагментарные представления о навыках использования для решения задач теплопроводности различных программных программных продуктов (Mahtcad, Excel, онлайн-калькуляторы Internet), навыках использования методов итерации и «прогонки» при решении задач стационарной и нестационарной теплопроводности	Общие представления о навыках использования для решения задач теплопроводности различных программных программных продуктов (Mahtcad, Excel, онлайнкалькуляторы Internet), навыках использования методов итерации и «прогонки» при решении задач стационарной и нестационарной теплопроводности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках использования для решения задач теплопроводности различных программных продуктов (Mahtcad, Excel, онлайнкалькуляторы Internet), навыках использования методов итерации и «прогонки» при решении задач стационарной и нестационарной	Полностью правильно сформированные знания о навыках использования для решения задач теплопроводности различных программных программных продуктов (Mahtcad, Excel, онлайнкалькуляторы Internet), навыках использования методов итерации и «прогонки» при решении задач стационарной и нестационарной

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
				теплопроводности	теплопроводности	

 $\Phi\Gamma OCBO(\Phi\Gamma OC3+)$

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

компетенция:

ПК-2 Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические станции».</u>

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			1
	. ,	2	3	4	5
Первый уровень (пороговый) (ПК-2) -I - способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в	Знать: тепловые схемы тепловых и атомных электрических станций (КЭС, ТЭЦ, АЭС); технологическую схему тепловой электрической станции; конструкции и назначение основного и вспомогательного оборудования конденсационных электростанций и теплоэлектроцентралей; методики построения процессов расширения пара в конденсационных и теплофикационных турбинах; назначение и принцип действия системы технического водоснабжения ТЭС; назначение и принцип работы энергетических газотурбинных установок и парогазовых ТЭС; принцип действия атомных электрических станции 31 (ПК-2)—І	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	правильно
соответствии с техническим заданием	Уметь: выполнять построение процессов расширения пара в конденсационных и теплофикационных турбоустановках; рассчитывать энергетические показатели тепловых электрических станций; составлять материальные и тепловые балансы процессов теплообмена в аппаратах ТЭС; обоснованно выбрать по результатам	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения я			
	Í	2	3	4	5
	расчетов основное и вспомогательное тепломеханическое оборудование ТЭС; выполнять оценку экономической эффективности работы ТЭС при сжигании различных видов топлива; выполнять оценку экономической эффективности работы ТЭС при изменении нагрузок турбоустановок У1 (ПК-2) –I				
	Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыками в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС В1 (ПК-2) –I	Фрагментарные представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования паротурбинных,	Общие представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования	Полностью правильно сформированные знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	(1.1.7)	2	3	4	5
		газотурбинных и парогазовых ТЭС		паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС
	Знать: состав ПТС ТЭС; современные методы расчета принципиальных тепловых схем ТЭС. 32 (ПК-2) –I	Фрагментарные представления о составе ПТС ТЭС; современных методах расчета принципиальных тепловых схем ТЭС	Общие представления о составе ПТС ТЭС; современных методах расчета принципиальных тепловых схем ТЭС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о составе ПТС ТЭС; современных методах расчета принципиальных тепловых схем ТЭС	Полностью правильно сформированные знания о составе ПТС ТЭС; современных методах расчета принципиальных тепловых схем ТЭС
	Уметь: выполнять расчет принципиальных тепловых схем паротурбинных ТЭС; определять оптимальный состав ПТС в соответствии с требуемыми энергетическими показателями установки. У2 (ПК-2) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Владеть: навыками выполнения расчетов тепловых схем паротурбинных ТЭС. В2 (ПК-2) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: современные методы расчета тепловых схем паротурбинных установок; методику выполнения теплового расчета паровых турбин; методы определения геометрических характеристик турбинных ступеней. 33 (ПК-2) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Уметь: выполнять расчет тепловых схем паротурбинных ТЭС; определять геометрические характеристики турбинных ступеней; выполнять тепловой расчет паровых турбин. УЗ (ПК-2) –I	Фрагментарные представления о выполнении расчета тепловых схем паротурбинных ТЭС; определении геометрических характеристик турбинных ступеней; выполнении теплового расчета паровых турбин	Общие представления о выполнении расчета тепловых схем паротурбинных ТЭС; определении геометрических характеристик турбинных ступеней; выполнении теплового расчета паровых турбин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о выполнении расчета тепловых схем паротурбинных ТЭС; определении геометрических характеристик турбинных ступеней; выполнении теплового расчета паровых турбин	Полностью правильно сформированные знания о выполнении расчета тепловых схем паротурбинных ТЭС; определении геометрических характеристик турбинных ступеней; выполнении теплового расчета паровых турбин
	Владеть: навыками выполнения расчетов тепловых схем паротурбинных ТЭС; навыками выполнения расчетов, связанных с определением геометрических характеристик турбинных ступеней и проточной части турбины в целом. ВЗ (ПК-2) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: - существующую нормативную документацию по методикам расчёта котельного агрегата; существующую нормативную документацию по эксплуатации котельных агрегатов (34(ПК-2)-I)	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: - анализировать нормативно техническую документацию по котельным установкам (У4(ПК-2)-I).	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					
		2	3	4	5		
	Владеть: нормативно-технической документации для проведения практических расчётов. (В4(ПК-2)-I)	Фрагментарные представления о нормативно-технической документации для проведения практических расчётов.	Общие представления о нормативнотехнической документации для проведения практических расчётов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о нормативнотехнической документации для проведения практических расчётов	Полностью правильно сформированные знания о нормативнотехнической документации для проведения практических расчётов.		

ΦΓΟС ΒΟ (ΦΓΟС 3+)

компетенция:

ПК-3 Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

— профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические</u> станции».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый уровень	Знать: пути повышения	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
(пороговый)	эффективности использования топлива	существенных	определения	определения	правильно
(ПК-3) -І	в котельных установках; способы	ошибок в ответах			
- Способность	утилизации воды непрерывной				
участвовать в	продувки барабанных котлов; способы				
проведении	повышения экономичности ТЭС путем				
предварительного	использования теплоты				
технико-	вентилируемого воздуха дымовых труб				
экономического	и теплоты конденсации отработавшего				
обоснования	в турбине пара; схемы конструкций				
проектных	новых вращающихся регенеративных				
разработок	воздухоподогревателей; схемы систем				
энергообъектов и их	теплоснабжения с использованием				
элементов по	теплонасосных установок; способы				
стандартным	применения детандер-генераторных				
методикам.	агрегатов при утилизации вторичных				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			я
		2	3	4	5
	энергетических ресурсов (31(ПК-3)-I).				
	Уметь: рассчитать расход конденсата водяных паров из продуктов сгорания природного газа при их охлаждении ниже точки росы; рассчитать потери теплоносителя и теплоты с непрерывной продувкой барабанных котлов; выполнить тепловой расчет конденсационного теплоутилизатора (КТ) контактного и поверхностного типов; определить потери теплоносителя и теплоты с выпаром термического деаэратора; выполнить расчет потерь энергии и топлива при осуществлении дросселирования водяного пара в редукционных установках; выполнять финансово-экономический анализ инвестиционного проекта по программе «Alt-Invest-Prim»	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	(У1(ПК-3)-I). Владеть: методикой расчета расхода	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью
	конденсата водяных паров из продуктов сгорания при их охлаждении ниже точки росы в КТ;	представления о методике расчета расхода конденсата	представления о методике расчета расхода	содержащие отдельные пробелы, знания о методике	правильно сформированные знания о методике
	методикой расчета потерь с непрерывной продувкой барабанных	водяных паров из продуктов сгорания	конденсата водяных паров из	расчета расхода конденсата	расчета расхода конденсата
	котлов (В1(ПК-3)-I).	при их охлаждении ниже точки росы в KT; методике расчета потерь с	продуктов сгорания при их охлаждении ниже точки росы	водяных паров из продуктов сгорания при их охлаждении ниже точки росы в	водяных паров из продуктов сгорания при их охлаждении ниже точки росы в

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	ŀ	Сритерии оценивани	я результатов обучения	Я
		2	3	4	5
		непрерывной продувкой барабанных котлов	в КТ; методике расчета потерь с непрерывной продувкой барабанных котлов	КТ; методике расчета потерь с непрерывной продувкой барабанных котлов	КТ; методике расчета потерь с непрерывной продувкой барабанных котлов
	Знать: стандартные методики по расчетам технико-экономических обоснований проектных разработок энергообъектов 32(ПК-3)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: проводить расчеты по стандартным методикам стоимости проектов по энергообъектам У2(ПК-3)-I	Фрагментарные представления о проведении расчетов по стандартным методикам стоимости проектов по энергообъектам	Общие представления о проведении расчетов по стандартным методикам стоимости проектов по энергообъектам	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о о проведении расчетов по стандартным методикам стоимости проектов по энергообъектам	Полностью правильно сформированные знания о о проведении расчетов по стандартным методикам стоимости проектов по энергообъектам
	Владеть: проведением предварительных технико- экономических обоснований проектных разработок энергообъектов по стандартным методикам В2(ПК-3)-I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	Знать: виды систем децентрализованного теплоэнергоснабжения; виды используемых топлив и теплоносителей. 33(ПК-3)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: рассчитывать тепловые нагрузки, выполнять подбор минимального	Наличие грубых (существенных)	Частичное соответствие	Выполняет в соответствии с	Выполняет полностью
	оборудования для систем децентрализованного теплоэнергоснабжения УЗ(ПК-3)-I	ошибок	требованиям	основными требованиями	правильно
	Владеть: навыками расчетов элементов систем отопления и электроснабжения	Фрагментарные представления о	Общие представления о	Сформированные, но содержащие	Полностью правильно
	В3(ПК-3)-І	навыках расчетов элементов систем отопления и электроснабжения	навыках расчетов элементов систем отопления и электроснабжения	отдельные пробелы, знания о навыках	сформированные знания о навыках расчетов элементов систем отопления и электроснабжения

компетенция:

ПК-4 Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

— профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические</u> станции».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
Первый уровень (пороговый) (ПК-4) -I - способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с	Знать: тепловые схемы тепловых и атомных электрических станций (КЭС, ТЭЦ, АЭС); технологическую схему тепловой электрической станции; показатели тепловой экономичности ТЭС; виды испытаний тепломеханического оборудования; организацию испытаний и подготовительных работ; методику испытаний котлоагрегатов при	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	I	Сритерии оценивания	я результатов обучения	я
		2	3	4	5
привлечением соответствующего математического аппарата	стационарных и нестационарных режимах; методику испытаний паротурбинных установок; эксплуатационные экспрессиспытания; методику измерений и обработку опытных данных; методику испытаний вспомогательного оборудования. 31 (ПК-4) —I				
	Уметь: составить программу испытаний оборудования ТЭС; организовать подготовительные работы, предварительные опыты; выполнять расчеты при обработке результатов испытаний; использовать нормативные документы при выполнении расчетов или при анализе полученных результатов; определять показатели экономичности котлоагрегатов и паровых турбин; У1 (ПК-4) –I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в проведении экспериментов по заданной методике; обработке и анализу результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыками в определении показателей экономичности котлоагрегатов и паротурбинных, газотурбинных установок.	Фрагментарные представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в проведении экспериментов по заданной методике; обработке и	Общие представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в проведении экспериментов по заданной методике;	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в проведении экспериментов по заданной методике;	Полностью правильно сформированные знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в проведении экспериментов по заданной методике;

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	ŀ	Сритерии оценивания	я результатов обучения	Я
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
	освоения компетенции)	2	3	4	5
	В1 (ПК-4) –І	анализу результатов	обработке и	обработке и	обработке и
		экспериментов в	анализу	анализу	анализу
		области	результатов	результатов	результатов
		производства	экспериментов в	экспериментов в	экспериментов в
		электрической и	области	области	области
		тепловой энергии	производства	производства	производства
		на ТЭС; навыках в	электрической и	электрической и	электрической и
		определении	тепловой энергии	тепловой энергии	тепловой энергии
		показателей	на ТЭС; навыках	на ТЭС; навыках в	на ТЭС; навыках в
		экономичности	в определении	определении	определении
		котлоагрегатов и	показателей	показателей	показателей
		паротурбинных,	экономичности	экономичности	экономичности
		газотурбинных	котлоагрегатов и	котлоагрегатов и	котлоагрегатов и
		установок	паротурбинных,	паротурбинных,	паротурбинных,
			газотурбинных	газотурбинных	газотурбинных
			установок	установок	установок
	Знать: технические характеристики	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
	вспомогательного тепломеханического	существенных	определения	определения	правильно
	оборудования; классификации	ошибок в ответах			
	теплообменников энергетических				
	установок; конструкции вспомогательного				
	тепломеханического оборудования;				
	элементы тепловой схемы турбоустановки				
	(подогреватели, деаэраторы, испарители, конденсаторы); оборудование				
	газовоздушного тракта (назначение,				
	конструкция, выбор тягодутьевых машин);				
	конструкции внешних газоходов и				
	дымовых труб; оборудование				
	пароводяного тракта котла и турбины				
	(трубопроводы, арматура, опоры, подвесы,				
	компенсаторы, изоляция)				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	32(ПК-4)-І.				
	Уметь: производить тепловые и прочностные расчеты основных элементов вспомогательного оборудования; выполнять расчеты технико-экономических показателей; обоснованно выбрать то или иное оборудование для конкретных промышленных установок У2(ПК-4)-I.	Фрагментарные представления о выполнении тепловых и прочностных расчетов основных элементов вспомогательного оборудования; выполнении расчетов технико-экономических показателей	Общие представления о выполнении тепловых и прочностных расчетов основных элементов вспомогательного оборудования; выполнении расчетов технико-экономических показателей	отдельные пробелы,	Полностью правильно сформированные знания о выполнении тепловых и прочностных расчетов основных элементов вспомогательного оборудования; выполнении расчетов технико-экономических показателей
	Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов; навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач В2(ПК-4)-I.	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: способы и критерии сравнения различных тепловых схем ТЭС. 33(ПК-4)-I.	Фрагментарные представления о способах и критериях сравнения различных тепловых схем ТЭС	Общие представления о способах и критериях сравнения различных тепловых схем ТЭС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о способах и критериях сравнения различных тепловых схем ТЭС	Полностью правильно сформированные знания о способах и критериях сравнения различных тепловых схем ТЭС

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			1
		2	3	4	5
	Уметь: определять показатели эффективности работы паротурбинных установок ТЭС в зависимости от состава основного и вспомогательного оборудования. УЗ(ПК-4)-I.	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Владеть: навыками определения показателей эффективности паротурбинных установок ТЭС. ВЗ(ПК-4)-I.	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: основные способы описания гидравлических процессов в области техники и технологии 34(ПК-4)-I.	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: использовать математический аппарат для применения рациональных методов моделирования природных и технических гидравлических систем У4(ПК-4)-I.	Фрагментарные представления о использовании математического аппарата для применения рациональных методов моделирования природных и технических гидравлических систем	Общие представления о использовании математического аппарата для применения рациональных методов моделирования природных и технических гидравлических систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о использовании математического аппарата для применения рациональных методов моделирования природных и технических гидравлических систем	Полностью правильно сформированные знания о использовании математического аппарата для применения рациональных методов моделирования природных и технических гидравлических систем

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
	Владеть: навыками выполнения гидравлических расчетов при моделировании природных и технических	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными	Выполняет полностью правильно	
	систем В4(ПК-4)-I.		•	требованиями	-	

ΦΓΟC ΒΟ (ΦΓΟC 3+)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ:

ПК-7 Способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические станции».</u>

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
Первый уровень (пороговый) (ПК-7) -I - Способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	Знать: технические характеристики органических топлив; конструкции топок водогрейных и паровых котлов, теорию и особенности горения твердого, жидкого и газообразного топлива; конструкции горелочных устройств для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива; расчет газовых горелок и форсунок для сжигания жидкого топлива; подбор горелочных устройств для энергетических котельных установок 31 (ПК-7) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	
	Уметь: составлять материальные и тепловые балансы процессов горения топлив; выполнять расчет КПД камеры сгорания и котельного	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
		2	3	4	5
	агрегата; выполнять расчет потребного количества воздуха, необходимого для горения топлив; выполнять расчеты теплообмена в топке, газовых горелок и форсунок для сжигания жидкого топлива; обоснованно выбрать то или иное топливо для конкретных промышленных установок; использовать особенности того или иного топлива в целях создания энергосберегающего оборудования или наиболее эффективных огнетехнических установок	_			
	У1 (ПК-7) – I Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов В1 (ПК-7) – I	Фрагментарные представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками	Общие представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками в определении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации	Полностью правильно сформированные знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня	Критерии оценивания результатов обучения			
компетенции	освоения компетенций)				
		2	3	4	5
		в определении параметров работы топок энергетических котлов	параметров работы топок энергетических котлов	горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов	горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов
	Знать: энергетические характеристики паровых турбин; тепловые характеристики котлоагрегатов; маневренные характеристики блочных паротурбинных установок; маневренные характеристики ТЭЦ; особенности работы основного оборудования ТЭС при переменных режимах; режимы пуска и останова основного оборудования ТЭС; задачи эксплуатации основного оборудования ТЭС в нормальных режимах работы; нарушения нормального режима работы котлоагрегатов и меры по их предотвращению; аварийные режимы работы турбин; правила техники безопасности, пожарной безопасности на ТЭС; нормы охраны труда. 32(ПК-7) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: оценить к.п.д. проточной части турбин при переменных	Фрагментарные представления об	Общие представления об	Сформированные, но содержащие	Полностью правильно
	режимах; рассчитать и построить процесс расширения пара для теплофикационных турбин при переменных режимах; организовать	оценке к.п.д. проточной части турбин при переменных	оценке к.п.д. проточной части турбин при переменных	отдельные пробелы, знания об оценке к.п.д. проточной части турбин при	сформированные знания об оценке к.п.д. проточной части турбин при

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания	результатов обучения	ſ
компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)				
		2	3	4	5
	пуск и останов основного	режимах; расчете и	режимах; расчете и	переменных	переменных
	оборудования ТЭС; использовать	построении	построении	режимах; расчете и	режимах; расчете и
	методы ускорения пуска	процесса	процесса	построении	построении
	паротурбинных установок и	расширения пара	расширения пара	процесса	процесса
	автоматизацию пусковых операций;	для	для	расширения пара	расширения пара
	осуществлять мероприятия по охране	теплофикационных	теплофикационных	для	для
	окружающей среды от вредных	турбин при	турбин при	теплофикационных	теплофикационных
	выбросов с дымовыми газами и по	переменных	переменных	турбин при	турбин при
	уменьшению вредных стоков ТЭС;	режимах;	режимах;	переменных	переменных
	соблюдать технику безопасности и	организации пуска	организации пуска	режимах;	режимах;
	пожарной безопасности при	и останова	и останова	организации пуска	организации пуска
	эксплуатации ТЭС.	основного	основного	и останова	и останова
	У2 (ПК-7) –І	оборудования ТЭС;	оборудования	основного	основного
		об использовании	ТЭС; об	оборудования ТЭС;	оборудования ТЭС;
		методов ускорения	использовании	об использовании	об использовании
		пуска	методов ускорения	методов ускорения	методов ускорения
		паротурбинных	пуска	пуска	пуска
		установок и	паротурбинных	паротурбинных	паротурбинных
		автоматизации	установок и автоматизации	установок и автоматизации	установок и автоматизации
		пусковых операций	пусковых	пусковых операций	пусковых операций
			операций	пусковых операции	пусковых операции
	Владеть: навыками производственной	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	и трудовой дисциплины; навыками	(существенных)	соответствие	соответствии с	полностью
	организации эксплуатации основного	ошибок	требованиям	основными	правильно
	оборудования ТЭС; навыками			требованиями	
	соблюдения правил техники				
	безопасности и пожарной				
	безопасности при эксплуатации				
	оборудования ТЭС; навыками				
	соблюдения норм охраны труда при				
	эксплуатации ТЭС.				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	В2 (ПК-7) –І	_		·	
	Знать: технические характеристики	Наличие грубых	Знает отдельные	Знает основные	Знает полностью
	нагнетателей (насосов, вентиляторов и	существенных	определения	определения	правильно
	компрессоров); законы и модели	ошибок в ответах			
	движения жидких и газообразных сред				
	применительно к лопастным, объемным и				
	струйным нагнетателям; конструкции				
	нагнетателей (насосов, вентиляторов и				
	компрессоров); экономико-				
	математические модели для расчета,				
	подбора, анализа работы нагнетателей в				
	сетях, их регулирования в различных				
	условиях эксплуатации, а также для				
	выбора шумо- и виброизолирующих				
	устройств (33(ПК-7)-I). Уметь: обоснованно выбрать то или иное	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	оборудование для конкретных	(существенных)	соответствие	соответствии с	полностью
	промышленных установок; проводить	ошибок	требованиям	основными	правильно
	расчеты и подбор шумо- и	ОШИООК	треоованиям	требованиями	правильно
	виброизолирующего оборудования с			треоованиями	
	учетом экологической чистоты				
	проектируемого объекта; проводить в				
	лабораторных и натурных условиях				
	испытания насосов и вентиляторов с				
	целью получения основных параметров				
	их работы; выполнять расчеты технико-				
	экономических показателей;				
	квалифицированно выполнить подбор				
	нагнетателей и электродвигателей к ним				
	для работы в системах вентиляции,				
	теплоснабжения и котельных установках;				

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	экономично подбирать регулирующие устройства с учетом конкретных условий работы и применять элементы автоматического и дистанционного управления (УЗ(ПК-7)-I).				
	Владеть: навыками самостоятельной	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью
	работы, самоорганизации; методиками	представления о	представления о	содержащие	правильно
	испытаний нагнетателей; навыками в	навыках	навыках	отдельные пробелы,	сформированные
	выполнении экспериментальных	самостоятельной	самостоятельной	знания о навыках	знания о навыках
	исследований и обработке результатов	работы,	работы,	самостоятельной	самостоятельной
	экспериментов; навыками и умениями	самоорганизации;	самоорганизации;	работы,	работы,
	пользоваться самостоятельно приборами	методиках	методиках	самоорганизации;	самоорганизации;
	для измерения давления в системах и	испытаний	испытаний	методиках	методиках
	числа оборотов на валу электродвигателя	нагнетателей;	нагнетателей;	испытаний	испытаний
	(B3(ΠK-7)-I).	навыках в	навыках в	нагнетателей;	нагнетателей;
		выполнении	выполнении	навыках в	навыках в
		экспериментальных	экспериментальных	выполнении	выполнении
		исследований и	исследований и обработке	экспериментальных	экспериментальных
		обработке	результатов	исследований и обработке	исследований и обработке
		результатов экспериментов;	экспериментов;	результатов	результатов
		навыках и умении	навыках и умении	экспериментов;	экспериментов;
		пользоваться	пользоваться	навыках и умении	навыках и умении
		самостоятельно	самостоятельно	пользоваться	пользоваться
		приборами для	приборами для	самостоятельно	самостоятельно
		измерения давления	измерения давления	приборами для	приборами для
		в системах	в системах	измерения давления	измерения давления
				в системах	в системах

ΦΓΟC ΒΟ (ΦΓΟC 3+)

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

компетенция:

ПК-8 Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические станции».</u>

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	атели достижения заданного уровня				<u> </u>	
		2	3	4	5		
Первый уровень (пороговый) (ПК-8) -I - готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	Знать: тепловую схему ТЭС; особенности работы основного оборудования ТЭС при переменных режимах; методы регулирования нагрузки блоков, способы прохождения минимальных нагрузок на КЭС; структуру тепловых нагрузок и режимы работы ТЭЦ в неотопительный период; пусковую схему барабанных котлов на общую магистраль; пусковые схемы прямоточных котлоагрегатов; пусковые схемы блочных паротурбинных установок; основные понятия о готовности к работе и надежности оборудования ТЭС. 31 (ПК-8) — I Уметь: организовать метрологическое обеспечение работы оборудования ТЭС в нормальных условиях; обеспечить контроль при нарушениях нормального режима работы оборудования ТЭС; организовать контроль состояния металла оборудования ТЭС. У1 (ПК-8) — I	Наличие грубых ошибок в ответах Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно		

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)]	Критерии оценивания	я результатов обучения	I
		2	3	4	5
_		2 Фрагментарные представления о навыках в организации метрологического обеспечения режимов пуска и останова котлоагрегатов, паротурбинных установок; навыками в организации контроля работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС при нормальных и аварийных режимах работы; навыками в организации метрологического обеспечения контроля вредных выбросов с дымовыми газами	З Общие представления о навыках в организации метрологического обеспечения режимов пуска и останова котлоагрегатов, паротурбинных установок; навыками в организации контроля работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС при нормальных и аварийных режимах работы; навыками в организации метрологического обеспечения контроля вредных	4 Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках в организации метрологического обеспечения режимов пуска и останова котлоагрегатов, паротурбинных установок; навыками в организации контроля работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС при нормальных и аварийных режимах работы; навыками в организации метрологического обеспечения контроля вредных	5 Полностью правильно сформированные знания о навыках в организации метрологического обеспечения режимов пуска и останова котлоагрегатов, паротурбинных установок; навыками в организации контроля работы основного и вспомогательного оборудования ТЭС при нормальных и аварийных режимах работы; навыками в организации метрологического обеспечения контроля вредных
		в атмосферу и вредных стоков ТЭС	выбросов с дымовыми газами в атмосферу и вредных стоков ТЭС	выбросов с дымовыми газами в атмосферу и вредных стоков ТЭС	выбросов с дымовыми газами в атмосферу и вредных стоков ТЭС

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)]	Критерии оценивания	я результатов обучения	1
		2	3	4	5
	Знать: -основные задачи водно- химического режима котлов ТЭС; - источники загрязнения пароводяного цикла ТЭС. - основные положения нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда. - обеспечить безопасную работу оборудования 32(ПК-8)-I	Фрагментарные представления об основных задачах водно-химического режима котлов ТЭС; - источниках загрязнения пароводяного цикла ТЭС основных положениях нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда.	Общие представления об основных задачах водно-химического режима котлов ТЭС; - источниках загрязнения пароводяного цикла ТЭС основных положениях нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об основных задачах воднохимического режима котлов ТЭС; - источниках загрязнения пароводяного цикла ТЭС основных положениях нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда.	Полностью правильно сформированные знания об основных задачах воднохимического режима котлов ТЭС; - источниках загрязнения пароводяного цикла ТЭС основных положениях нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда.
	Уметь:- анализировать состояние оборудования, его соответствие правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации У2(ПК-8)-I Владеть: способностью анализировать поступающую информацию по воднохимическим режимам В2(ПК-8)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах Наличие грубых (существенных) ошибок	Знает отдельные определения Частичное соответствие требованиям	Знает основные определения Выполняет в соответствии с основными требованиями	Знает полностью правильно Выполняет полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			I
		2	3	4	5
	Знать: -основные задачи водно- химического режима котлов ТЭС; - источники загрязнения пароводяного цикла ТЭС. - основные положения нормативных актов по техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда. - обеспечить безопасную работу оборудования 33(ПК-8)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь:- анализировать состояние оборудования, его соответствие правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации УЗ(ПК-8)-I	Фрагментарные представления об анализе состояния оборудования, его соответствии правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации	Общие представления об анализе состояния оборудования, его соответствии правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об анализе состояния оборудования, его соответствии правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации	Полностью правильно сформированные знания об анализе состояния оборудования, его соответствии правилам технической эксплуатации и другой нормативной документации
	Владеть: способностью анализировать поступающую информацию по водно-химическим режимам ВЗ(ПК-8)-I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: оборудование газотурбинных и парогазовых установок; поверхности нагрева котла-утилизатора, конструктивные особенности	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			Критерии оценивания р		1
		2	3	4	5		
	газотурбинных и паротурбинных установок; способы повышения тепловой экономичности на парогазовых ТЭС; мероприятия, направленные на подавление оксидов азота на парогазовых энергоблоках; особенности эксплуатации газотурбинных и парогазовых установок. 34(ПК-8)-І Уметь: подбирать необходимые контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля различных параметров теплоносителей в тепловых схемах парогазовых энергоблоков ТЭС; проводить испытания основного и вспомогательного энергетического оборудования; поддерживать наиболее экономичный и безаварийный режимы работы эксплуатации парогазовых энергоблоков; подбирать основное и вспомогательное оборудование	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно		
	парогазовых энергоблоков. У4(ПК-8)-I						
	Владеть: навыками выполнения работ, связанных с эксплуатацией энергетических установок и определения параметров работы оборудования газотурбинных и парогазовых ТЭС; проведения режимного контроля за	Фрагментарные представления о навыках выполнения работ, связанных с эксплуатацией энергетических	Общие представления о навыках выполнения работ, связанных с эксплуатацией энергетических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках выполнения работ, связанных с	Полностью правильно сформированные знания о навыках выполнения работ, связанных с эксплуатацией		

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					
		2	3	4	5		
	технологическими процессами на	установок и	установок и	эксплуатацией	энергетических		
	энергетическом оборудовании	определении	определении	энергетических	установок и		
	газотурбинных и парогазовых ТЭС.	параметров работы	параметров	установок и	определении		
	В4(ПК-8)-І	оборудования	работы	определении	параметров работы		
		газотурбинных и	оборудования	параметров работы	оборудования		
		парогазовых ТЭС;	газотурбинных и	оборудования	газотурбинных и		
		проведении	парогазовых ТЭС;	газотурбинных и	парогазовых ТЭС;		
		режимного	проведении	парогазовых ТЭС;	проведении		
		контроля за	режимного	проведении	режимного		
		технологическими	контроля за	режимного	контроля за		
		процессами на	технологическими	контроля за	технологическими		
		энергетическом	процессами на	технологическими	процессами на		
		оборудовании	энергетическом	процессами на	энергетическом		
		газотурбинных и	оборудовании	энергетическом	оборудовании		
		парогазовых ТЭС.	газотурбинных и	оборудовании	газотурбинных и		
			парогазовых ТЭС.	газотурбинных и	парогазовых ТЭС.		
				парогазовых ТЭС.			

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

компетенция:

ПК-9 Способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО бакалавриат, виды профессиональной деятельности расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая, профилю подготовки «Тепловые электрические станции».

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
Первый уровень	Знать: способы умягчения и	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью	
(пороговый)	обессоливания воды; физические и	представления о	представления о	содержащие	правильно	
(ПК-9) -І	химические способы снижения	способах умягчения и	способах умягчения и	отдельные пробелы,	сформированные	
- Способность	концентрации в воде О2 и СО2; способы	обессоливания воды;	обессоливания воды;	знания о способах	знания о способах	
обеспечивать	обработки циркуляционной воды;	физических и	физических и	умягчения и	умягчения и	
соблюдение	технологии обезвреживания сточных вод	химических способах	химических способах	обессоливания воды;	обессоливания воды;	
экологической	электростанций; схемы подготовки	снижения	снижения	физических и	физических и	

Уровень освоения	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного		Критерии оценивания	результатов обучения	
компетенции	уровня освоения компетенций)				
		2	3	4	5
безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.	добавочной и подпиточной воды на ТЭС (31(ПК-9)-I).	концентрации в воде O_2 и CO_2 ; способах обработки циркуляционной воды; технологии обезвреживания сточных вод электростанций; схемах подготовки добавочной и подпиточной воды на ТЭС	концентрации в воде O_2 и CO_2 ; способах обработки циркуляционной воды; технологии обезвреживания сточных вод электростанций; схемах подготовки добавочной и подпиточной воды на ТЭС	химических способах снижения концентрации в воде O_2 и CO_2 ; способах обработки циркуляционной воды; технологии обезвреживания сточных вод электростанций; схемах подготовки добавочной и подпиточной воды на	химических способах снижения концентрации в воде O_2 и CO_2 ; способах обработки циркуляционной воды; технологии обезвреживания сточных вод электростанций; схемах подготовки добавочной и подпиточной воды на
	Уметь: проводить анализ работы водоподготовительного оборудования тепловой электростанции; разработать предложения по совершенствованию схем водоподготовительных установок действующих ТЭС и систем теплоснабжения (У1(ПК-9)-I).	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	ТЭС Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Владеть: навыками в определении показателей качества воды В1(ПК-9)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Знать: пути повышения экономичности тепловых электрических станций 32(ПК-9)-I.	Фрагментарные представления о путях повышения экономичности тепловых электрических станций	Общие представления о путях повышения экономичности тепловых электрических станций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о путях повышения экономичности тепловых электрических станций	Полностью правильно сформированные знания о путях повышения экономичности тепловых электрических станций

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	J. Francisco	2	3	4	5	
	Уметь: проводить анализ работы теплоэнергетического оборудования тепловой электростанции; разработать предложения по совершенствованию схем котельных установок действующих ТЭС и систем теплоснабжения У2(ПК-9)-I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно	
	Владеть: программным продуктом «Alt-Invest-Prim» В2(ПК-9)-I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	
	Знать: технические характеристики органических топлив; конструкции топок водогрейных и паровых котлов, теорию и особенности горения твердого, жидкого и газообразного топлива; конструкции горелочных устройств для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива; расчет газовых горелок и форсунок для сжигания жидкого топлива; подбор горелочных устройств для энергетических котельных установок 33 (ПК-9) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	
	Уметь: составлять материальные и тепловые балансы процессов горения топлив; выполнять расчет КПД камеры сгорания и котельного	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения		
	,	2	3	4	5
	агрегата; выполнять расчет потребного количества воздуха, необходимого для горения топлив; выполнять расчеты теплообмена в топке, газовых горелок и форсунок для сжигания жидкого топлива; обоснованно выбрать то или иное топливо для конкретных промышленных установок; использовать особенности того или иного топлива в целях создания энергосберегающего оборудования или наиболее эффективных огнетехнических установок УЗ (ПК-9) –I				
	Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов ВЗ (ПК-9) –I	Фрагментарные представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками	Общие представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации горения; навыками в определении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации	Полностью правильно сформированные знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области сжигания топлива и организации

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
)	2	3	4	5
		в определении параметров работы топок энергетических котлов	параметров работы топок энергетических котлов	горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов	горения; навыками в определении параметров работы топок энергетических котлов
	Знать: - предельно-допустимые концентрации вредных выбросов;	Фрагментарные представления о предельно-допустимых концентрациях вредных выбросов; методике расчета рассеивания вредных выбросов в атмосферу; методах удаления окислов серы, окислов азота и летучей золы; методах очистки сточных вод, способах снижения шума от оборудования ТЭС	Общие представления о предельно- допустимых концентрациях вредных выбросов; методике расчета рассеивания вредных выбросов в атмосферу; методах удаления окислов серы, окислов азота и летучей золы; методах очистки сточных вод, способах снижения шума от оборудования ТЭС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о предельнодопустимых концентрациях вредных выбросов; методике расчета рассеивания вредных выбросов в атмосферу; методах удаления окислов серы, окислов азота и летучей золы; методах очистки сточных вод, способах снижения шума от оборудования ТЭС	Полностью правильно сформированные знания о предельно-допустимых концентрациях вредных выбросов; методике расчета рассеивания вредных выбросов в атмосферу; методах удаления окислов азота и летучей золы; методах очистки сточных вод, способах снижения шума от оборудования ТЭС
	Уметь: - рассчитать высоту дымовой трубы; -рассчитать эффективность работы технических средств защиты окружающей среды от вредных	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	аданного					
	,	2		3		4	5
	выбросов; - использовать нормативные документы при выполнении расчетов или при анализе полученной информации; У4 (ПК-9) –I Владеть: - навыками соблюдения	Наличие грубых		Частичное		Выполняет в	Выполняет
	экологической безопасности на производстве; - навыками в планировании экозащитных мероприятий на тепловых электрических станциях; - навыками оценки эффективности способов защиты окружающей среды от вредных выбросов. В4 (ПК-9) –I	(существенных) ошибок		соответствие требованиям		соответствии с основными требованиями	полностью правильно
	Знать - свойства топлив и химических веществ выделяемых при горении топлива; знать возможное причинение вреда веществами выделяемыми при горении топлива (35(ПК-9)-I)	Наличие грубых существенных ошибок в ответах		Знает отдельные определения		Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь - обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энергои ресурсосбережению на производстве (У5(ПК-9)-I)	Фрагментарные представления соблюдении экологической безопасности производстве планировании экозащитные	о на и	Общие представления соблюдении экологической безопасности производстве планировании экозащитные	о на и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о соблюдении экологической безопасности на производстве и	Полностью правильно сформированные знания о соблюдении экологической безопасности на производстве и

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	yposisi oesoemis komierengini)	2	3	4	5	
		мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве	мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве	планировании экозащитные мероприятий по энерго- и ресурсосбережению	планировании экозащитные мероприятий по энерго- и ресурсосбережению	
	Владеть - применением защитных средств при возникновении экологической безопасности (В5(ПК-9)-I)	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	на производстве Выполняет в соответствии с основными требованиями	на производстве Выполняет полностью правильно	
	Знать: способы обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. 36(ПК-9)-I	Фрагментарные представления о способах обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировании экозащитных мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.	Общие представления о способах обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировании экозащитных мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о способах обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировании экозащитных мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.	Полностью правильно сформированные знания о способах обеспечения соблюдения экологической безопасности на производстве и планировании экозащитных мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.	
	Уметь: обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. (Уб(ПК-9)-I)	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					
		2	3	4	5		
	Владеть: навыками расчета систем теплоснабжения. (В6(ПК-9)-I)	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно		

ΦΓΟC ΒΟ (ΦΓΟC 3+)

компетенция:

ПК-10 Готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип компетенции:

– профессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», уровень ВО <u>бакалавриат</u>, виды профессиональной деятельности <u>расчетно-проектная и проектно-конструкторская, научно-исследовательская, производственно-технологическая,</u> профилю подготовки <u>«Тепловые электрические станции».</u>

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		2	3	4	5	
Первый уровень (пороговый) (ПК-10) -I - способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	Знать: тепловые схемы тепловых и атомных электрических станций (КЭС, ТЭЦ, АЭС); технологическую схему тепловой электрической станции; конструкции и назначение основного и вспомогательного оборудования конденсационных электростанций и теплоэлектроцентралей; методики построения процессов расширения пара в конденсационных и теплофикационных турбинах; назначение и принцип действия системы технического водоснабжения ТЭС; назначение и принцип работы энергетических газотурбинных установок и парогазовых ТЭС; принцип действия атомных	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно	

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			I
	, ,	2	3	4	5
	электрических станции 31 (ПК-10) –I Уметь: выполнять построение	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	Уметь: выполнять построение процессов расширения пара в конденсационных и теплофикационных турбоустановках; рассчитывать энергетические показатели тепловых электрических станций; составлять материальные и тепловые балансы процессов теплообмена в аппаратах ТЭС; обоснованно выбрать по результатам расчетов основное и вспомогательное тепломеханическое оборудование ТЭС; выполнять оценку экономической эффективности работы ТЭС при сжигании различных видов топлива; выполнять оценку экономической эффективности работы ТЭС при изменении нагрузок турбоустановок У1 (ПК-10) –I	наличие груоых (существенных) ошибок	частичное соответствие требованиям — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	выполняет в соответствии с основными требованиями	полностью правильно
	Владеть: навыками самостоятельной работы, самоорганизации; навыками в выполнении экспериментальных исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыками в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	Фрагментарные представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и	Общие представления о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных исследований и обработке	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках в выполнении экспериментальных	Полностью правильно сформированные знания о навыках самостоятельной работы, самоорганизации; навыках выполнении экспериментальных

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	ococina komiciciani)	2	3	4	5	
	В1 (ПК-10) –І	обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении	исследований и обработке результатов экспериментов в области производства электрической и тепловой энергии на ТЭС; навыках в определении параметров работы оборудования паротурбинных, газотурбинных и парогазовых ТЭС	
	Знать: основные виды энергетических ресурсов, основные свойства воды и пара; круговые термодинамические циклы; принципиальную схему тепловой электрической станции и термодинамический цикл, по которому она работает; основное оборудование тепловых электрических станций и его назначение; вспомогательное оборудование тепловых электрических станций. 32 (ПК-10) – І Уметь: дать характеристику	Наличие грубых существенных ошибок в ответах Фрагментарные	Знает отдельные определения Общие	Знает основные определения Сформированные, но	Знает полностью правильно Полностью правильно	
	предприятий для производства электрической энергии; дать характеристику предприятий для	представления о характеристике предприятий для	представления о характеристике предприятий для	содержащие отдельные пробелы, знания о	правильно сформированные знания о	

	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					
Уровень освоения	(показатели достижения заданного уровня						
компетенции	освоения компетенций)						
	Í	2	3	4	5		
	совместного производства	производства	производства	характеристике	характеристике		
	электрической и тепловой энергии;	электрической	электрической	предприятий для	предприятий для		
	рассчитать объемы продуктов	энергии;	энергии;	производства	производства		
	сгорания при сжигании различных	характеристике	характеристике	электрической	электрической		
	видов топлива и количество	предприятий для	предприятий для	энергии;	энергии;		
	выделяемой теплоты; использовать	совместного	совместного	характеристике	характеристике		
	нормативные документы в работах по	производства	производства	предприятий для	предприятий для		
	освоению и доводке технологических	электрической и	электрической и	совместного	совместного		
	процессов на тепловых электрических	тепловой энергии;	тепловой	производства	производства		
	станциях.	расчете объемов	энергии; расчете	электрической и	электрической и		
	У2 (ПК-10) –І	продуктов сгорания	объемов	тепловой энергии;	тепловой энергии;		
		при сжигании	продуктов	расчете объемов	расчете объемов		
		различных видов	сгорания при	продуктов сгорания	продуктов сгорания		
		топлива и	сжигании	при сжигании	при сжигании		
		количества	различных видов	различных видов	различных видов		
		выделяемой	топлива и	топлива и	топлива и		
		теплоты;	количества	количества	количества		
		использовании	выделяемой	выделяемой	выделяемой		
		нормативных	теплоты;	теплоты;	теплоты;		
		документов в	использовании	использовании	использовании		
		работах по	нормативных	нормативных	нормативных		
		освоению и доводке	документов в	документов в	документов в		
		технологических	работах по	работах по	работах по		
		процессов на	освоению и	освоению и	освоению и		
		тепловых	доводке	доводке	доводке		
		электрических	технологических	технологических	технологических		
		станциях.	процессов на	процессов на	процессов на		
			тепловых	тепловых	тепловых		
			электрических	электрических	электрических		
			станциях.	станциях.	станциях.		

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	освоения компетенции)	2	3	4	5
	Владеть: навыками в выполнении расчетов термического к.п.д. цикла Ренкина; количества полезно использованного тепла в паровом котле; расхода пара на паровую турбину; электрической мощности; к.п.д. паровой турбины; навыками подготовки технической документации. В2 (ПК-10)—I	Наличие грубых (существенных) ошибок	Частичное соответствие требованиям	Выполняет в соответствии с основными требованиями	Выполняет полностью правильно
	Знать: теоретические основы процесса преобразования потенциальной энергии рабочего тела в механическую работу; зависимость эффективности работы турбинных ступеней от особенностей их конструктивного исполнения. 33 (ПК-10) –I	Наличие грубых существенных ошибок в ответах	Знает отдельные определения	Знает основные определения	Знает полностью правильно
	Уметь: определять показатели	Наличие грубых	Частичное	Выполняет в	Выполняет
	эффективности работы турбинных	(существенных)	соответствие	соответствии с	полностью
Готовность к участию в работах по освоению и доводке	ступеней и турбин в целом в зависимости от режима их работы. УЗ (ПК-10) –I	ошибок	требованиям	основными требованиями	правильно
технологических	Владеть: навыками определения	Фрагментарные	Общие	Сформированные, но	Полностью
процессов.	показателей эффективности турбинных	представления о	представления о	содержащие	правильно
	ступеней и турбин в целом в зависимости	навыках	навыках	отдельные пробелы,	сформированные
	от режима их работы.	определения	определения	знания о навыках	знания о навыках
	В3 (ПК-10) –І	показателей	показателей	определения	определения
		эффективности	эффективности	показателей	показателей
		турбинных ступеней	турбинных	эффективности	эффективности
		и турбин в целом в	ступеней и турбин	турбинных ступеней	турбинных ступеней
		зависимости от режима их работы.	в целом в зависимости от	и турбин в целом в зависимости от	и турбин в целом в зависимости от
		режима их рассты.	режима их работы.	режима их работы.	режима их работы.