

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
13.04.01_ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
АКАДЕМИЧЕСКАЯ МАГИСТРАТУРА

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.Б	Базовая часть	
Б1.Б.1	<p>Иностранный язык (технический перевод)</p> <p>Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: «Иностранный язык» и «Иностранный язык в профессиональной деятельности» в объеме программы подготовки бакалавров и включает в себя совершенствование фонетических, лексических и грамматических навыков всех видов речевой деятельности, необходимых для обучения магистра техническому переводу с английского языка с целью выполнения профессиональной деятельности по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для защиты ВКР на иностранном языке, для анализа научно-технической информации, зарубежного опыта по тематике исследования, для дальнейшего обучения в аспирантуре, а также для учебы в зарубежных вузах.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>последовательность и оптимальные способы решения профессиональных задач на иностранном языке;</p> <p>- технологию производства;</p> <p>понятийный аппарат на иностранном языке для решения профессиональных задач;</p>	72 (2 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>- основные способы достижения эквивалентности в переводе текстов профессиональной направленности;</p> <p>уметь: видеть свои недостатки и ограничения; - анализировать собственную работу; - конструктивно критиковать свою деятельность; - применять свои знания на практике, - принимать решения в нестандартных ситуациях; - самостоятельно добывать, анализировать и применять приобретённые знания и навыки в жизни; - осуществлять контроль выполнения заданий, технологических процессов, культуры производства, финансовой и технологической дисциплины. структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности; - выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту; - применять основные приемы перевода; - осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности;</p> <p>владеть/ владеть навыками: - способностью к саморазвитию; - языковым и речевым материалом темы; - навыками обновления номенклатуры выпускаемых изделий на основе высоких технологий.</p> <p>системой языковых знаний, включающей в себя знание основных фонетических, лексических, грамматических, словообразовательных явлений и закономерностей функционирования изучаемого иностранного языка; - стандартными методиками поиска, анализа и обработки материала исследования; - перевода специализированных текстов и документации с русского языка на иностранный;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Профессиональная сфера общения 2. Моя будущая специальность. 3. Направление профессиональной деятельности. Изучаемые дисциплины 4. современное состояние и перспективы развития науки и техники. Основы технического перевода, культура речи 5. Теплоэнергетика и теплотехника в нашей жизни. Сфера профессиональной деятельности. Развитие и перспективы. Открытия и достижения в области теплоэнергетики и теплотехники.</p>	
Б1.Б.2	<p>Экономика и управление производством Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными подходами формирования системы взаимосвязи между производственными и другими функциональными стратегия-</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ми предприятия и формирование у студентов обобщенного представления о современных концепциях экономической деятельности и управления производством коммерческого предприятия в РФ, подготовка к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.3 Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ДВ.1 ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС</p> <p>Б1.В.ДВ.4 Исследование энергоэффективности работы тепло-массообменного оборудования</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 «способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию»</p> <p>ПК-2 «способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разра»</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Определения процессов, Методологию оценки эффективности полученных результатов</p> <p>уметь: Распознавать эффективное решение от неэффективного, Выявлять и структурировать управленческие решения</p> <p>владеть/ владеть навыками: Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды, Процессами выбора оптимального варианта и реализации эффективных решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и особенности экономической деятельности коммерческого предприятия в условиях рынка. 2. Основы управления затратами в промышленности <p>Управление себестоимостью, стоимостью, прибылью</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>3. Место энергетики теплотехнологий в производственном процессе металлургического предприятия. Новые технологии организации и планирования ремонтов оборудования Расчет производственной мощности предприятия</p> <p>4. Управление производством. Максимизация прибыли предприятия Использование эффекта операционного рычага</p> <p>5. Управление инновационной деятельностью предприятия. Источники финансирования проектов. Рациональная политика заимствования. Оценка рисков внедрения инновационных проектов Использование эффекта финансового рычага</p> <p>6. Экономическая оценка эффективности мероприятий по обновлению и диверсификации производства</p>	
Б1.Б.3	<p>Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных разделов современной теплоэнергетики, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс теплоэнергетики в различных областях.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.1 Иностранный язык (технический перевод)</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики)</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты</p> <p>Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.2 Экономика и управление производством</p> <p>Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Б1.В.ОД.3 Компьютерные технологии в науке и производстве (теплоэнергетике)</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>ФТД.1 Медиакультура</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профес-</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>ПК-1 способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>ПК-7 способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях</p> <p>уметь:</p> <p>Выделять основные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригод-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ности выбирать методов экспериментальной работы; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современное состояние и перспективные методы и способы получения и преобразования, тепловой и электрической энергии; Состав и структура современной теплоэнергетики 2. Проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем; Проблемы состояния и развития большой энергетики проблемы и перспективы развития и совершенствования использования вторичных энергоресурсов и отходов производств в качестве энергетического топлива; 3. Теплоэнергетический комплекс промышленного предприятия. Проблемы энергетического базирования промышленных предприятий 4. Тепловые электрические станции промышленных предприятий и проблемы когенерации электрической энергии. Системы производства и распределения теплоты. Системы производства и распределения сжатого воздуха и продуктов его разделения 5. Системы промышленного водоснабжения. Влияние потенциалов окружающей среды на работу теплоэнергетических систем промышленного предприятия. Энергосилового привод в промышленности. Системы вторичных энергетических ресурсов 6. Обеспечение надежности работы энергетического оборудования; 7. Оптимизации развития энергосистем и электростанций; 8. Проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики; 9. Экологические проблемы теплоэнергетики. Энергоснабжение, энергосбережение и энергоэффективность промышленного комплекса. Энергетика, экология и экономика в промышленности. 	
Б1.Б.4	<p>Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с решениями проблем энерго- и ресурсосбережения, возникающими при проектировании, создании и функционировании теплоэнергетических и теплотехнологических систем. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: научной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра.</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 Способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p> <p>ПК-5 Способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>Физические основы генерации электроэнергии и теплоты.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теп-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; владеть/ владеть навыками: заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;. Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами обоснования мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние и перспективы энерго- и ресурсосбережения в мире и России 2. Порядок утверждения и расчета норм потребления и потерь топливно-энергетических ресурсов 3. Определение фактического потребления топливно-энергетических ресурсов 4. Информационные технологии в энергосбережении 5. Передовые энергосберегающие технологии в промышленности 6. Глубокая утилизация теплоты в системах обеспечения микроклимата и теплотехнологиях 7. Теплонасосные установки в системах обеспечения микроклимата и теплотехнологиях 8. Экономия и рациональное использование водных ресурсов 9. Ресурсосбережение 	
Б1.Б.5	Методология науки (теплоэнергетики) Цель изучения дисциплины: изучение основных разделов современной теплоэнергетики, знакомство с актуальными про-	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>блемами, определяющими дальнейший прогресс теплоэнергетики в различных областях.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>ОПК-2 Способностью применять современные методы исследования,</p> <p>оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>ПК-7 Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Основные мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теп-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>лотехнологиях.</p> <p>уметь: Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях..;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства.;</p> <p>Приобретать знания в области мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности педагогической деятельности в области разработки</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности выбирать методов экспериментальной работы; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. история науки как способ познания основные этапы развития науки и техники от первых паровых машин до современных силовых установок; роль парового двигателя в развитии науки и техники; взаимное влияние достижений в области науки и техники на изменение и развитие методологии науки; 2. формы и способы научного познания; структурирование научных знаний и теорий; современные методы сбора научной информации и проведения научных исследований, 3. эксперимент как основа научных исследований; методы теоретических и экспериментальных исследований; планирование эксперимента; 4. роль научной информации в развитии науки; цели и задачи научных исследований; основные этапы научно-исследовательской работы; 5. взаимосвязь науки и практики; роль компьютерного моделирования в современных исследованиях; методы анализа результатов исследований и их влияние на достоверность полученных результатов; 6. проблемы и тенденции развития методологии научных знаний на современном этапе. Основные научные задачи теплоэнергетики и методы их решения; современные научные технологии в теплоэнергетике и теплотехнологиях. 	
Б1.Б.6	<p>Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение принципов создания, внедрения и эксплуатации средств измерения, информационного, метрологического и технического обеспечения АСУ ТП, методов математического моделирования и синтеза систем управления, методов расчета основных параметров элементов систем управления и повышения эффективности их работы.</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Б1.Б.13 «Информатика»; • Б1.Б.21 «Технические измерения, сертификация и автоматизация тепловых процессов»; • Б1.Б.9 «Математика». <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ДВ.1 Математическое моделирование Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа Б3 Государственная итоговая аттестация (подготовка и защита ВКР).</p> <p>Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ДВ.1 Математическое моделирование Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа Б3 Государственная итоговая аттестация (подготовка и защита ВКР).</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-6 Готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях ОК-2 Способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения ПК-4 Готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы анализа и синтеза систем управления при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий Порядок действий изменений параметров настройки системы управления при возникновении нарушения технологического процесса Порядок выбора и настройка системы автоматизации для конкретного технологического процесса</p> <p>уметь:</p> <p>производить разработку и исследования контура автоматического управления реального технологического оборудования Выявлять причины нарушения работы системы управления</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>процессом</p> <p>Производить расчет и выбирать отдельные элементы систем автоматизации в соответствии с технологическим процессом</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками адаптации математических моделей систем управления по реальным данным процесса и расчета оптимальной настройки системы управления на процесс</p> <p>Навыками устранения причин некорректной настройки систем управления процессом</p> <p>Навыками моделирования работы системы автоматизации с использованием модели процесса</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Раздел 1. Методы и средства автоматизированных систем технологических процессов</p> <p>Раздел 2. Синтез систем управления теплоэнергетическими объектами и процессами.</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p>	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	
Б1.В.ОД.1	<p>Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение технологии производства электроэнергии и тепла на современных энергетических газотурбинных и парогазовых установках тепловых электростанций.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики)</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты</p> <p>Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Б1.В.ОД.6 Промышленные системы производства и распределения энергии</p> <p>Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б2.П.1 Производственная-педагогическая практика</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа Б2.Н.2 Спецсеминар Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ПК-3) способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства; (ПК-5) способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия мероприятий по совершенствованию технологии производства; Основные мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях. Основные определения и понятия потребности производства в топливно-энергетических ресурсах Основные методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов расчетов потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>уметь: Формулировать цели и выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях..; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи мероприятий по совершенствованию технологии производства; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства.;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Приобретать знания в области мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Приобретать знания в области педагогической деятельности в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности педагогической деятельности в области разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.;</p> <p>Навыками определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Энергетические газотурбинные установки. Тепловые схемы, термодинамические циклы и характеристики газотурбинных установок. Тепловые схемы и показатели ГТУ. Основные элементы технологической схемы газотурбинного двигателя ГТУ.</p> <p>2. Осевые компрессоры энергетических газотурбинных установок. Конструктивная схема осевого компрессора.</p> <p>Многоступенчатые компрессоры. Характеристики многосту-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>пенчатых осевых компрессоров. Режимы работы.</p> <p>3. Камеры сгорания энергетических ГТУ. Виды сжигаемых в камерах сгорания ГТУ топлив. Назначение и основные характеристики камер сгорания ГТУ. Типы камер сгорания и их конструктивные схемы. Особенности сжигания топлива. Тепловой расчет камеры сгорания энергетической ГТУ.</p> <p>4. Газовые турбины энергетических ГТУ. Конструктивные схемы энергетических ГТУ и начальные параметры газов газовой турбины. Проточная часть и элементы конструкции газовой турбины. Охлаждение газовых турбин. Эксплуатация и защита ГТУ, пуск и останов. Переменные режимы работы ГТУ.</p> <p>Энерготехнологическое применение ГТУ.</p> <p>5. Парогазовые установки электростанций. Парогазовые установки с котлом-утилизатором. Тепловые схемы и показатели ПГУ с котлом-утилизатором. Котлы-утилизаторы в тепловой схеме ПГУ. Конструктивные схемы КУ. Тепловой расчет и особенности работы КУ в схеме ПГУ. Характеристики КУ и особенности их работы в схеме ПГУ. Паротурбинные установки в тепловой схеме пгу</p> <p>6. Комбинированная выработка электроэнергии и теплоты на парогазовых установках с котлом-утилизатором. Классификация тепловых схем парогазовых теплоэлектростанций с КУ. Показатели тепловой экономичности ПГУ-ТЭЦ с КУ. Затраты энергии на собственные нужды на ПГУ-ТЭЦ. Основные положения методики расчета тепловой схемы ПГУ-ТЭЦ с КУ. Анализ режимов работы ПГУ-ТЭЦ с КУ. Годовые показатели ПГУ-ТЭЦ .</p>	
Б1.В.ОД.2	<p>Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области энергообеспечения металлургических агрегатов промышленных теплотехнологических комплексов и технологических процессов в них при тепловой обработке металлов, определение путей их совершенствования; условий энергетической и экономической целесообразности энергосбережения в металлургических агрегатах</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 « Проблемы энерго – и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях».</p> <p>Б1.Б.5 «Методология науки»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p>	180 (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК 1 способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p> <p>ОК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: способы задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов методы исследования процессов и формы представления результатов</p> <p>уметь: распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач в области использования энергии в металлургии, решать задачи по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов распознавать эффективное решение от неэффективного; применять полученные знания в профессиональной области, корректно выражать и аргументировано обосновывать предлагаемые решения</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации умения владеть сбором информации и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; возможностью междисциплинарного применения результатов; основными методами исследования способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и классификация металлургических агрегатов. Тепловые процессы при производстве и обработке металлов, нагревание (охлаждение), плавление металлов. 2. Типовые режимы-схемы тепловой работы печей-теплообменников и печей-теплогенераторов, их описание и анализ. 3. Конструкции и элементы высокотемпературных металлургических агрегатов, устройства и материалы, 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>применяемые при их сооружении.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Анализ протекающих процессов, определение пути совершенствования технологических процессов, разработки экологически безвредных и малоотходных технологий. 5. Особенности теплогенерации, механики газов, тепло- и массообмена в металлургических агрегатах. 6. Составление тепловых балансов рабочего пространства металлургических агрегатов, определение теплотехнических характеристик тепловой работы. 7. Назначение, классификация 8. и схема теплообменных аппаратов металлургических агрегатов, виды и характеристика вторичных энергоресурсов (ВЭР). 9. Утилизация ВЭР, энергетическая и экономическая целесообразность энергосбережения в металлургических агрегатах 10. Принципы выбора, расчета и проектирования на основе методологии общей теории тепловой работы печей, а также теплотехнические и теплоэнергетические проблемы конструирования, эксплуатации, диагностики, расчета и наладки агрегатов. 	
Б1.В.ОД.3	<p>Компьютерные технологии в науке и производстве (теплоэнергетике)</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомление магистров с применением компьютерных технологий в научной, деловой и повседневной деятельности; с использованием компьютерных технологий для организации коллективной деятельности; с визуализацией экспериментальных и расчетных данных.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>«Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Математическое моделирование», итоговой государственной аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-2 способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p>	180 (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>полную системой знаний о проведении технических расчетов по проектам, аргументированно обосновывать принятые решения при выборе технологий и их реализации с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.</p> <p>уметь: формировать приоритетные цели деятельности, давать полную аргументацию при проведении технических расчетов по проектам с учетом технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</p> <p>обосновывать технические решения при разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками анализа и компьютерного моделирования технологических процессов с использованием специального и универсального ПО; методикой обеспечения эффективности режимов работы технологического процесса с применением оптимальных энерго- и ресурсосберегающих проектных решений для теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Модуль 1 Компьютерные технологии в научной, деловой и повседневной деятельности Модуль 2. Работа в локальных и глобальных сетях Модуль 3. Электронные документы и издания Модуль 4. Подготовка и издание документов при безбумажной технологии Модуль 5. Визуализация экспериментальных и расчетных данных</p>	
Б1.В.ОД.4	<p>Физические основы генерации электроэнергии и теплоты Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в теплоэнергетике, а так же для научно-исследовательской и педагогической деятельности.</p>	180 (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Б1.Б.5 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: научной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-3 Способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p> <p>ПК-5 Способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Физические основы генерации электроэнергии и теплоты.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>Физические основы генерации электроэнергии и теплоты.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами обоснования мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Вещество. Современная теория строения вещества. Виды энергетических связей вещества. Молекулярные, атомные, ядерные связи, силы, свободные электроны. Понятие об электрическом токе и способе передачи теплоты в веществе, магнитное поле. 2. Химическая энергия. Разрушение и образование молекулярных связей. Выделение и поглощение энергии. Основные энергетические ресурсы химические реакции энергетики. Основные устройства генерации и использования химической энергии. Топливные элементы. 3. Атомная энергия. Разрушение и образование атомных связей. Выделение и поглощение энергии. Основные 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>энергетические ресурсы атомных реакций энергетики. Основные устройства генерации и использования атомной энергии.</p> <p>4. Ядерная энергия. Разрушение и образование ядерных связей. Выделение и поглощение энергии. Основные энергетические ресурсы ядерных реакций энергетики. Основные устройства генерации и использования ядерной энергии.</p> <p>5. Солнечное излучение. Характеристика. Аккумулирование тепла. Типы аккумуляторов. Солнечные электростанции. Солнечные фотоэлектрические преобразователи, их применение. Тепловая энергия окружающей среды. Термоэлектричество. Термоэлектрические преобразователи. Эффект Пельтье, Зеебека. Применение термоэлектрических преобразователей.</p> <p>6. Основы магнитной динамики. Принцип получения электрического тока в проводнике. Механические генераторы электрического тока. Магнитогидродинамические преобразователи движения электрических проводников в магнитном поле. Новые и перспективные источники тепловой и электрической энергии.</p>	
Б1.В.ОД.5	<p>Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных разделов современной теплоэнергетики, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс теплоэнергетики в различных областях.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ПК-1) способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению экс-</p>	180 (5 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>плутационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>(ПК-2) способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</p> <p>(ПК-5) способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>и понятия технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы исследований, используемых в технических расчетах по проектам теплоэнергетики, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>определения и понятия потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>Основные методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов расчетов потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выделять основные проблемы технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения проблем технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Приобретать знания в области педагогической деятельности в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения основных проблем технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения технических расчетов по проектам основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов технических расчетов по проектам;</p> <p>Методами определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.;</p> <p>Навыками определения потребности производства в топ-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ливо-энергетических ресурсах</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Энергетика теплотехнологии – новая научно-техническая область промышленной энергетики. Понятие промышленной теплотехнологии. Основные понятия и определения. 2. Теплотехнология черной металлургии. Теплотехнология металлургии меди и алюминия. Теплотехнология машиностроения. Теплотехнология производства строительных материалов. 3. Источники энергии и энергоносители для промышленных теплотехнологий. 4. Тепловые схемы процессов и аппаратов промышленных теплотехнологий. 5. Теплотехнические принципы организации тепломассообмена в промышленных теплотехнологиях. 6. Безотходные и малоотходные технологии. 7. Основы разработки энергоэффективных тепловых схем установок, систем и комплексов. 8. Разработка энергосберегающих мероприятий. 9. Методология интенсивного энергосбережения. 	
Б1.В.ОД.6	<p>Промышленные системы производства и распределения энергии</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области теории и практики организации источников энергии на промышленном предприятии, способных производить тепловую энергию, пригодную для использования в технологических целях и задачах отопления, способных трансформироваться в другие виды энергии – механическую и электрическую, поиску новых источников, в том числе низкопотенциальных, позволяющих снизить потребление первичных энергоресурсов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б3.Б.6 « Гидрогазодинамика »: основы гидрогазодинамики жидких и газообразных сред, истечение газов и паров из насадков и сопел, гидравлические сопротивления.</p> <p>Б3.Б.8 «Тепломассообмен»: применение основ теории тепломассообмена к анализу процессов, протекающих в теплотехнических объектах в металлургии; методы оценки эффективности тепломассообменных процессов.</p> <p>Б3.Б.10 «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях»: анализ эффективности использования энергии в тепло-</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>энергетике и теплотехнологиях; направления энергосбережения.</p> <p>БЗ.Б.7 «Экология»: технологические требования по защите окружающей среды; существующие и перспективные направления улучшения экологической обстановки.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: выпускной квалификационной работы</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК-1 способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>ПК-2 способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: базовые знания в области способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов основные методы по проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного оборудования;</p> <p>уметь: распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач в области использования энергии в металлургии, решать задачи по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов объяснять, выявлять и строить типичные модели решения экологических и энергосберегающих задач, связанных с совершенствованием технологии производства</p> <p>владеть/ владеть навыками: способами демонстрации умения владеть сбором информации и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основными методами решения задач в области металлургии, способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Классификация источников энергии. Теплофизические характеристики энергоносителей. 3. Системы снабжения природным газом на промышленном предприятии. Анализ особенностей работы элементов системы газоснабжения 4. Искусственные и отходящие горючие газы в металлургии. 5. Трансформация тепла . Парожид-костные циклы теплотрансформаторов - идеальные и реальные. Тепловое аккумулярование энергии. 6. Анализ эффективности применения абсорбционных установок в системах утилизации энергии низкопотенциальных энергоносителей 7. Использование возможностей систем распределения сжатого воздуха для сокращения потребления электроэнергии. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Математическое моделирование</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в теплоэнергетике, а так же для научно-исследовательской и педагогической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>научной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</p> <p>ОПК-1. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Математическое моделирование. Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники; Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике; Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике.</p> <p>уметь: Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем математического моделирования Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем математического моделирования; Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений математического моделирования; Приобретать знания в области математического моделирования; Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники; Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения заданий на разработку проектных решений математического моделирования; Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений математического моделирования; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности математического моделирования. Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники; Навыками и методиками обобщения результатов решения ос-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>новых проблем теплоэнергетики, теплотехники; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие математической модели и общие принципы и этапы ее построения 2. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей 3. Применение численных методов для анализа и расчета теплообменных и гидродинамических процессов 4. Основы теории моделирования физических процессов. Знакомство с прикладными пакетами моделирования технических систем, объектов и процессов. MathCAD, Water SteamPro, Flow Vision, Comsol Multiphysics. <p>Применение результатов на практике</p>	
Б1.В.ДВ.1.2	<p>ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в теплоэнергетике, а так же для научно-исследовательской и педагогической деятельности. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: научной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ПК-2 способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования ПК-3 Способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ПК-5 Способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные методы моделирования и планирования технико-экономических обоснований расчетов параметров и схем тепловых электрических станций и порядок их проведения;</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>уметь:</p> <p>Выделить цель исследований, применить любой из методов математического аппарата для решения поставленной задачи;</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и теплотехнологий; владеть/ владеть навыками: Навыками проведения анализа исходных параметров моделируемой системы, выбора факторов, определяющих параметров, проводить моделирование и обработку результатов Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений. Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами обоснования мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах. Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль технико-экономических расчетов в энергетике. Направления совершенствования ТЭС и оптимизации характеристик. Основные направления экологической политики России. Состояние теплоэнергетики. 2. Технический уровень ТЭС. Критерии оптимизации в энергетике. Принципы ТЭО. Технические ограничения. Основные финансово-экономические показатели выбора оптимальных технических решений. 3. Особенности ТЭС как сложных систем. Выбор начальных параметров КЭС. Оптимизация характеристик НПК КЭС. 4. Оптимизация характеристик регенеративного подогрева. Выбор начальных и конечных параметров на ТЭЦ. Оптимизация ПГУ и ГТУ-ТЭС. 	
Б1.В.ДВ.2.1	<p>Инженерный эксперимент Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в теплоэнергетике, а так же для научно-исследовательской и педа-</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гогической деятельности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.5 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>научной практики и выполнении выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1. Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ОПК-2. Способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники;</p> <p>Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике.</p> <p>Основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин;</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники;</p> <p>Грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>основных проблем теплоэнергетики, теплотехники; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений. Навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами; Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Теплотехнические измерения. Общие сведения об измерениях и погрешностях. Измерение температуры. Измерение давления. Измерение уровня. Измерение расхода. Измерение расхода теплоты. Измерение состава газов и концентрации растворов. 2. Методы экспериментального изучения процессов тепло- и массообмена. Классификация методов экспериментального исследования. Методы экспериментального исследования полей температуры, давления, плотности и концентраций. Методы экспериментального исследования теплообмена. Методы экспериментального исследования. Методы экспериментального определения характеристик массообмена. 3. Экспериментальные методы определения теплофизических свойств веществ. Метод определения термических свойств веществ. Метод определения калорических свойств веществ. Метод определения теплопроводности и вязкости веществ. Современные динамические методы определения теплофизических свойств веществ. 	
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Факторы физического воздействия ТЭС на окружающую среду Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о влиянии энергетики на состояние окружающей среды, уяснения необходимости процессов совершенствования природоохранной техники и технологии, выявление особенности и тенденции в изменении технологических схем ТЭС, которые обусловлены требованиями повышенной экологической безопасности. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Математика, Физика, Химия, Котельные установки и парогенераторы, Физико-химические основы водоподготовки. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: ВКР, выборе и установке оборудования, применяемого в энергетике.</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОК-2- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</p> <p>ПК-1 способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятия по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов</p> <p>ПК-4 готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин и применять их при решении профессиональных задач повышенной сложности</p> <p>основные методы соблюдения экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p> <p>правила эксплуатации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, его ремонта и модернизации</p> <p>уметь:</p> <p>распознавать эффективное решение от не эффективного, при решении задач в области энергетики и охраны окружающей среды</p> <p>объяснять, выявлять и строить типичные модели решения экологических и энергосберегающих задач</p> <p>обеспечить правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию теплотехнологического оборудования и сетей.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>способами демонстрации умения владеть сбором информации и анализа исходных данных для проектирования и решения нестандартных ситуаций энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p> <p>основными методами решения задач в области энергетики и экозащитных мероприятий, способами совершенствования профессиональных знаний, способами демонстрации и умения анализировать ситуацию</p> <p>основными методами обеспечения правильной эксплуатации оборудования и обеспечения его бесперебойной работы, ремонта и модернизации</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Образование оксидов азота, методы предотвращения</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>их образования и способы очистки.</p> <p>2. Образование оксидов серы, методы предотвращения их образования и способы очистки.</p> <p>3. Сточные воды, причины их образования и технологии очистки.</p> <p>4. Факторы физического воздействия и их нормирование</p> <p>5. Комплексное снижение шума от ТЭС</p> <p>6. Электромагнитное воздействие ТЭС на окружающую среду</p>	
Б1.В.ДВ.3.1	<p>Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных разделов современной теплоэнергетики, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс теплоэнергетики в различных областях</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б2.В.ДВ.4.1 Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека</p> <p>Б3.Б.10 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях</p> <p>Б3.В.ОД.3.1 Источники и системы теплоснабжения</p> <p>Б3.В.ОД.4 Котельные установки и парогенераторы</p> <p>Б3.В.ОД.5 Тепломассообменное оборудование предприятий</p> <p>Б3.В.ОД.6 Нагнетатели и тепловые двигатели</p> <p>Б3.В.ОД.8 Технологические энергоносители предприятий</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК- 1</p> <p>Способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>ПК-3</p> <p>Способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Основные методы правильной эксплуатации, ремонта и модернизации теплотехнического и теплотехнологического оборудования.</p> <p>Определения методов правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>уметь: Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования;</p> <p>Приобретать знания в области а правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Навыками правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборуду-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>дования</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники энергии и промышленные энергоносители. Понятия и определения. Классификация промышленных источников энергии. 2. Топливные источники энергии и их основные характеристики. Электротермические источники энергии и их основные характеристики. 3. Окислительные компоненты топливных источников энергии. Основные свойства. Методы расчета характеристик топливных источников энергии 4. Классификация промышленных энергоносителей. 5. Свойства промышленных энергоносителей и области их применения. 6. Применение промышленных энергоносителей в теплотехнологии черной металлургии. 	
Б1.В.ДВ.3.2	<p>Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение основных разделов современной теплоэнергетики, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс теплоэнергетики в различных областях.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Б1.В.ОД.6 Промышленные системы производства и распределения энергии</p> <p>Б1.В.ДВ.4.1 Энергосбережение при транспорте и распределение теплоты</p> <p>Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Б2.П.1 Производственная-педагогическая практика</p> <p>Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	144 (4 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>витие следующих компетенций:</p> <p>(ПК-1) способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>(ПК-3) способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Основные мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях..;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы мероприятий по совершенствованию технологии производства.;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Приобретать знания в области мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности педагогической деятельности в области разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокотемпературные процессы и установки. Основные понятия и определения. 2. Роль и место высокотемпературных процессов и установок в современной промышленности 3. Температурные и тепловые графики технологических процессов. 4. Промышленные источники энергии для высокотемпературных процессов и установок. 5. Построение энергосберегающих тепловых схем высокотемпературных процессов и установок. 6. Применение энергоэффективных теплотехнических принципов организации теплообмена. 7. Выбор и применение эффективных теплоносителей для высокотемпературных процессов и установок. 8. Энергоэффективные ограждения высокотемпературных процессов и установок. 9. Тепловые и энергетические балансы высокотемпературных процессов и установок. 	
Б1.В.ДВ.4.1	<p>Энергосбережение при транспорте и распределение теплоты</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний в области возможностей и способов повышения экономичности</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>современных водяных систем централизованного теплоснабжения и систем холодоснабжения при их конструировании</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.5 «Методология науки».</p> <p>Б1.Б.4«Проблемы энерго – и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ПК – 2 Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработке нового оборудования</p> <p>ПК – 3 Способность к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>ПК – 4 Готовность к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонту и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные методы попроведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прик-ладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного оборудования;</p> <p>передовой опыт энергосбережения при транспорте энергии.</p> <p>методы расчёта режимов работы систем тепло – холодоснабжения, основные правила обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонту и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p> <p>уметь:</p> <p>объяснять, выявлять и строить типичные модели решения экологических и энергосберегающих задач, связанных с совершенствованием технологии производства</p> <p>разрабатывать технические мероприятия, обобщать результаты исследований, проводить анализ</p> <p>самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>решений</p> <p>обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического и теплотехнического оборудования тепловых сетей решений</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>основными методами решения задач в области производства и распределения энергии, способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства</p> <p>готовностью к осуществлению надзора за всеми видами работ, связанных с эффективным и бесперебойным функционированием производственного оборудования</p> <p>способностью: расширять и углублять свое научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий , демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Тепловые характеристики теплообменных аппаратов 2. Центральное регулирование в системах централизованного тепло – хладоснабжения, теплоснабжения 3. Снижение потребления тепла установками отопления и горячего водоснабжения 4. Теплообменное оборудование тепловых пунктов 5. Учет тепла, холода и его носителей 6. Аккумулирование тепла и холода в системах централизованного энергоснабжения 7. Гидравлические режимы и гидравлические расчеты сетей 	
Б1.В.ДВ.4.2	<p>Исследование энергоэффективности работы теплообменного оборудования</p> <p>Цель изучения дисциплины: научить студента рациональному выбору конструкций и технологическому расчету теплообменного оборудования для определенных процессов, а также методам целесообразной промышленной эксплуатации его, направленных на достижение максимальной энергоэффективности работы при минимальных затратах и высоком качестве получаемой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики)</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты</p> <p>Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Использование источников энергии в металлур-</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>гии</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ПК-1) способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;</p> <p>(ПК-2) способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные задания на разработку проектных решений, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы исследований, используемых в технических расчетах по проектам теплоэнергетики, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>уметь: Формулировать задания на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения заданий на разработку проектных решений основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выделять основные проблемы технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения проблем технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения заданий на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения задания на разработку проектных решений теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задания на разработку проектных решений и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения основных проблем технических расчетов по проектам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения технических расчетов по проектам основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов технических расчетов по проектам;</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация теплообменного оборудования 2. Рекуперативные теплообменники непрерывного действия 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	3. Регенеративные теплообменники 4. Газожидкостные смесительные (контактные) теплообменники 5. Выпарные и опреснительные установки. Перегонные и ректификационные установки 6. Исследования энергоэффективности современного промышленного тепломассообменного оборудования	
Б2	Практики	
Б2.У	Учебная практика	
Б2.У.1	<p>Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение магистрантами основами профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшего или среднего специального учебного заведения; • формирование профессиональной компетентности в сфере образования; • приобретение магистрантами навыка педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности; • получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности, о видах нагрузки преподавателей; <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики) Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение Б1.В.ДВ.3.1 Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Б2.П.1 Производственная-педагогическая практика Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективно-</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти (ПГУ и ГТУ ТЭС) Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование Б1.В.ДВ.1.2 ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа Б2.Н.2 Спецсеминар Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа Б2.Н.2 Спецсеминар Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: (ПК-11) готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия педагогической деятельности в области профессиональной подготовки; Основные методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь: Формулировать цели и выбирать методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Приобретать знания в области педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения основных проблем педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Навыками педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Способами оценивания значимости и практической пригодности педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений педагогической деятельности в области профессиональной подготовки..</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный этап. 2. Изучение целей и задач практики. 3. Получение задания на практику. 4. Организация консультаций по практике. 5. Подготовительный этап. 6. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. 7. Сведения о реализуемых образовательных программах. 	
Б2.Н	Научно-исследовательская работа	
	<p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка выпускной квалификационной работы на основе собственных исследований автора по актуальной, новой и значимой теме в сфере профессиональной деятельности; формирование квалификационных компетенций в области научных исследований и публичной защиты квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Б1.Б.1 Иностранный язык (технический перевод) Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики) Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий Б1.В.ОД.6 Промышленные системы производства и распределения энергии Б1.В.ДВ.2.1 Инженерный эксперимент Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС) Б2.Н.2 Спецсеминар Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика 	648 (18 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>ПК-7 Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях</p> <p>уметь: Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности выбирать методов экспериментальной работы; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Обоснование темы, составление плана. 2. Обсуждение плана. Написание реферата по избранной теме. 3. Обсуждение реферата 4. Промежуточная аттестация (экзамен) 5. Проведение научно-исследовательской работы 6. Обсуждение промежуточных результатов исследования 7. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы 8. Составление отчета о научно-исследовательской работе 9. Публичная защита выполненной работы 	
	<p>Спецсеминар</p> <p>Цель изучения дисциплины: подготовка выпускной квалификационной работы на основе собственных исследований автора по актуальной, новой и значимой теме в сфере профессиональной деятельности; формирование квалификационных компетенций в области научных исследований и публичной защиты квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> Б1.Б.1 Иностранный язык (технический перевод) Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики) Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение 	216 (6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Б1.Б.3 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий</p> <p>Б1.В.ОД.6 Промышленные системы производства и распределения энергии</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Инженерный эксперимент</p> <p>Б2.У.1 Учебная-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1 Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>ПК-7 Способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Приобретать</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками и методиками обобщения результатов решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; Способами оценивания значимости и практической пригодности выбирать методов экспериментальной работы; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области. Выбор темы исследования. Обоснование темы, составление плана. 2. Обсуждение плана. Написание реферата по избранной теме. 3. Обсуждение реферата 4. Проведение научно-исследовательской работы 5. Обсуждение промежуточных результатов исследования 6. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы 7. Составление отчета о научно-исследовательской работе 8. Публичная защита выполненной работы 	
Б2.П	Производственная практика	
Б2.П.1	<p>Производственная-педагогическая практика</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение магистрантами основами профессио- 	324 (9 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>нально-педагогической деятельности преподавателя высшего или среднего специального учебного заведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование профессиональной компетентности в сфере образования; • приобретение магистрантами навыка педагога-исследователя, владеющего современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информационного материала с целью его использования в педагогической деятельности; • получение новых знаний о средствах обеспечения реализации образовательных стандартов, о видах профессиональной педагогической деятельности, о видах нагрузки преподавателей; <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <p>Б1.Б.4 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии</p> <p>Б1.Б.5 Методология науки (теплоэнергетики)</p> <p>Б1.В.ОД.2 Энергообеспечение промышленных теплотехнологических комплексов</p> <p>Б1.В.ОД.4 Физические основы генерации электроэнергии и теплоты</p> <p>Б1.В.ОД.5 Генерация энергии и интенсивное энергосбережение</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Использование источников энергии в металлургии</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Высокотемпературные теплотехнологические процессы</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:</p> <p>Б1.Б.2 Экономика и управление производством</p> <p>Б1.В.ОД.1 Энергетические установки высокой эффективности (ПГУ и ГТУ ТЭС)</p> <p>Б1.В.ОД.3 Компьютерные технологии в науке и производстве (теплоэнергетике)</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Математическое моделирование</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 ТЭО расчетов параметров и схем ТЭС</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>ФТД.1 Медиакультура</p> <p>Б2.П.3 Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>Б2.Н.2 Спецсеминар</p> <p>Б2.П.2 Производственная-преддипломная практика</p> <p>Б3 Государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и раз-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>вигие следующих компетенций: (ПК-11) готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки. В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные определения и понятия педагогической деятельности в области профессиональной подготовки; Основные методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; Определения методов педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь: Формулировать цели и выбирать методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Приобретать знания в области педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методами решения основных проблем педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Навыками педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Способами оценивания значимости и практической пригодности педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.; Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений педагогической деятельности в области профессиональной подготовки..</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производственный этап. Посещение занятий различных видов. 2. Методический этап. Разработка вида занятия. 3. Оценочный этап. Коллективное обсуждение разработки. 4. Педагогический этап. 5. Отчетный этап. 	
Б2.П.2	<p>Производственная-преддипломная практика Цель изучения дисциплины: - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение практических навыков работы по специально-</p>	108 (3 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>сти;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности; - формирование профессиональных качеств специалистов высокой квалификации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p> <ul style="list-style-type: none"> экономика и управление производством; проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии; принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии; компьютерные технологии в науке и производстве (теплоэнергетике); инженерный эксперимент; методология науки (теплоэнергетики); повышение эффективности использования источников энергии в металлургии; педагогическая практика. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ПК-7) способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>и теплотехнологий; владеть/ владеть навыками: основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности выбирать методов экспериментальной работы;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать программу НИР в период практики Изучить исходные данные и обновить их Изучить перспективные направления научных исследований отдела. 2. Изучить планирование НИР отдела Выбрать одно из перспективных направлений и обосновать его связь с темой собственного диссертационного исследования. 3. Проверить полученные теоретические и экспериментальные результаты в промышленном или лабораторном эксперименте. Создать новую или модернизировать имеющуюся исследовательскую установку. Провести экспериментальное исследование по теме диссертации. 4. Оформить отчет по научно-исследовательской практике. Подготовить внешний иллюстративный материал. Презентация. Представить и публично защитить отчет по практике. 	
Б2.П.3	<p>Производственная-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях; - приобретение практических навыков работы по специальности; - выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности; - формирование профессиональных качеств специалистов высокой квалификации. <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин:</p>	540 (15 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>экономика и управление производством; проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии; принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии; компьютерные технологии в науке и производстве (теплоэнергетике); инженерный эксперимент; методология науки (теплоэнергетики); повышение эффективности использования источников энергии в металлургии; педагогическая практика.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: государственная итоговая аттестация</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>(ОПК-1) способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;</p> <p>(ПК-7) способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы исследований, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения процессов, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>Основные определения и понятия теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Основные методы экспериментальной работы, используемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;</p> <p>Определения методов экспериментальной работы, реализуемых в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.</p> <p>уметь:</p> <p>Формулировать цели и задачи исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения проблем тепло-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>энергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Формулировать цели и выбирать методы экспериментальной работы исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Выявлять приоритеты, планировать и ставить задачи исследования решения задач исследования основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Обсуждать способы эффективного решения и выбирать методы экспериментальной работы проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Приобретать знания в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>владеть/ владеть навыками: основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками и методиками обобщения результатов решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Методами решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Навыками, и выбирать методы экспериментальной работы решения основных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>Способами оценивания значимости и практической пригодности выбирать методов экспериментальной работы;</p> <p>Методами выявления приоритетов решения задач и создания критериев оценки эффективности решений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 3 СЕМЕСТР 5. Собрать общие сведения об организации по месту прохождения практики: Наименование. Структура. Основная продукция. Научная квалификация коллектива. 6. Изучить организацию научных работ. Нормативно-правовая база НИР. 7. Научная библиотека организации. Отчеты по НИР. 8. Структура отдела по месту прохождения практики. Научная</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>квалификация коллектива.</p> <p>9. История организации и отдела. Планы повышения квалификации. Аспирантура и соискательство. Организация пополнения коллектива молодежью.</p> <p>10. Научные связи и сотрудничество с другими отделами и организациями.</p> <p>11. Научно-исследовательские лаборатории отдела.</p> <p>12. Коммуникации и основное оборудование лабораторий.</p> <p>13. Основные разработки, научные результаты и публикации. Научные монографии и статьи в ведущих научных журналах. Организация и результаты финансирования НИР по целевым программам и грантам.</p> <p style="text-align: center;">4 СЕМЕСТР</p> <p>1. Изучить планирование НИР отдела. Формы организации научной деятельности отдела. Научные семинары и конференции.</p> <p>Изучить перспективные направления научных исследований отдела.</p> <p>2. Выбрать одно из перспективных направлений и обосновать его связь с темой собственного диссертационного исследования.</p> <p>Собрать сведения о научном руководителе и его научной группе.</p> <p>Разработать программу НИР в период практики. Поставить научную задачу.</p> <p>3. Создать новую или модернизировать имеющуюся исследовательскую установку.</p> <p>Провести экспериментальное исследование по теме диссертации.</p> <p>4. Оформить отчет по научно-исследовательской практике за 10 недель. 25-50 стр.</p> <p>Подготовить внешний иллюстративный материал. Презентация.</p> <p>5. Представить и публично защитить отчет по практике на 11-й неделе.</p> <p>Сдать отчет на кафедру.</p>	
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Магистр по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профиль-</p>	216(6 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ной направленностью магистерской программы «Технология производства электрической и тепловой энергии» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчетно-проектная и проектно-конструкторская; – производственно-технологическая; – научно-исследовательская; – организационно-управленческая; – педагогическая. <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1); – способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2); – способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3); – способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК-4); – способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5); – способностью и готовностью применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-6); – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-7); – способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем (ПК-11); <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя ВКР направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение (рецензию) о соответствии работы предъявляемым требованиям в письмен-</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>ном виде.</p> <p>Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.</p> <p>Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы не должна превышать 30 минут.</p> <p>Для сообщения обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.</p> <p>В своем выступлении обучающийся должен отразить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание проблемы и актуальность исследования; – цель и задачи исследования; – объект и предмет исследования; – методику своего исследования; – полученные теоретические и практические результаты исследования; – выводы и заключение. <p>В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.</p> <p>По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.</p> <p>Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.</p> <p>Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	<p>элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.</p> <p>После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.</p>	
ФТД	Факультативы	
ФТД.1	<p>Медиакультура</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование и развитие у студентов «медийной» грамотности, рефлексивности и критического отношению к продуктам медиа, способности творчески расшифровывать и интерпретировать значения, транслируемые средствами массовой информации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: культурология, история, культура речи и владеют базовыми навыками социокультурного анализа.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: при прохождении практики и при ГИА</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: ОК-3: способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: определения медийных понятий и основные теоретические подходы к ним, называть их структурные</p> <p>уметь: оценивать медийные практики и продукты, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</p> <p>владеть/ владеть навыками: культурному мышлению, к обобщению и анализу, восприятию информации, навыками поиска информации, выделения значимых единиц в информационных потоках; – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p>	36 (1 ЗЕТ)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3
	1.1. Тема Феномен медиакультуры. Основные эпохи в развитии медиа и функции медиакультуры Итого по разделу: 2. Раздел: Медиакультура и медиасреда 2.1. Тема: Медиакультура как феномен эпохи модерна 2.2. Тема: Медиакультура и мифы XX века 2.3. Тема: Медиакультура России в эпоху социальной модернизации	