



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Энергообеспечение предприятий**

Магнитогорск, 2019

ОП-АТ6-19

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<p><b>История (История России, Всеобщая история)</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Древнейшая стадия истории человечества</li> <li>3. Средневековье как стадия исторического процесса</li> <li>4. Россия и мир в XVI-XVIII вв.</li> <li>5. Россия и мир в XIX веке</li> <li>6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв.</li> <li>7. Россия и мир во второй половине XX века</li> <li>8. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</li> <li>9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</li> </ol>	УК-5	108 (3)
Б1.О.02	<p><b>Личностно-профессиональное саморазвитие</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Личностно-профессиональное саморазвитие» являются: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психология</li> <li>2. Личность в системе межличностных отношений</li> </ol>	УК-6	108 (3)
Б1.О.03	<p><b>Культурология</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры;</li> <li>– получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области</li> </ul>	УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>культуры; – выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства. Основные разделы дисциплины: 1. Культура как основной предмет изучения культурологии 2. Культура как основной предмет изучения культурологии</p>		
Б1.О.04	<p><b>Иностранный язык</b> Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является: - повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; - овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования. Основные разделы дисциплины: 1. Я в современном мире 2. Ценности образования 3. История научной мысли 4. Страна, где я живу 5. Страны изучаемого языка 6. Современное производство и окружающая среда 7. Достижения научно-технического прогресса</p>	УК-4	252 (7)
Б1.О.05	<p><b>Правоведение</b> Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются: формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий. Основные разделы дисциплины: 1. Основы государства и права 2. Основы частного права 3. Основы публичного права 4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</p>	УК-2, УК-10	108 (3)
Б1.О.06	<p><b>Социальное партнерство</b> Целями освоения дисциплины «Социальное партнерство» являются: способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства</p>	УК-2, УК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-теоретические основы социального партнерства</li> <li>2. Социальное взаимодействие: субъекты, уровни, формы</li> <li>3. Социальное партнерство в разных сферах</li> </ol>		
Б1.О.07	<p><b>Деловая коммуникация на русском языке</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- овладением навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи;</li> <li>- овладение способностью к составлению научно-аналитических отчетов, пояснительных записок для обеспечения проектной, управленческой и информационно-маркетинговой деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вербальная коммуникация в деловом общении: нормативный аспект</li> <li>2. Функциональные стили современного русского языка</li> <li>3. Культура официально-деловой речи</li> <li>4. Документационное обеспечение деловых коммуникаций</li> <li>5. Культура публичной речи</li> </ol>	УК-4	108 (3)
Б1.О.08	<p><b>Философия</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной</li> </ul>	УК-1, УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</li> <li>2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие</li> <li>3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания.</li> <li>4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи</li> </ol>		
Б1.О.09	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</li> <li>- изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасного и безвредного взаимодействия человека со средой обитания.</li> <li>2. Производственный шум, ультразвук и инфразвук. Производственная вибрация. Гигиенические основы производственного освещения. Воздух рабочей зоны предприятий. Электромагнитные излучения. Электробезопасность. Пожарная безопасность</li> <li>3. Приемы оказания первой помощи</li> <li>4. Прогнозирование и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</li> </ol>	УК-8	144 (4)
Б1.О.10	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов</li> <li>2. Организационные и методические основы физического воспитания</li> <li>3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при</li> </ol>	УК-7	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	занятиях физической культурой 4. Основы здорового образа жизни студента 5. Спорт в системе физического воспитания		
Б1.О.11	<b>Экономика</b> Целью освоения дисциплины является: - изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики; - освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности; - формирование у студентов основ экономического мышления; - выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; - формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач. Основные разделы дисциплины: 1. Микроэкономика 2. Макроэкономика 3. Экономика предприятия	УК-9	108 (3)
Б1.О.12	<b>Продвижение научной продукции</b> Целями освоения дисциплины «Продвижение научной продукции» являются: - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; - формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации; - освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации. Основные разделы дисциплины: 1. Продвижение научной продукции	УК-1	108 (3)
Б1.О.13	<b>Технологическое предпринимательство</b> Целями освоения дисциплины являются: - формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков для решения профессиональных задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.	УК-2, УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в технологическое предпринимательство</li> <li>2. Технологическое предпринимательство</li> <li>3. Финансирование. Оценка рисков проекта.</li> </ol> <p>Представление проекта. Государственная инновационная политика привлекательности проекта</p>		
Б1.О.14	<p><b>Математика</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Математика» являются: формирование у обучающихся общекультурной компетенции, включающей ознакомление бакалавров с основными математическими понятиями, воспитание высокой математической культуры, базирующейся на использовании основных законов математики в профессиональной деятельности, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, выработка у бакалавров умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными аналитико-геометрическими методами исследования таких задач.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная и векторная алгебра</li> <li>2. Аналитическая геометрия</li> <li>3. Введение в математический анализ. Пределы</li> <li>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Экзамен 1 семестр</li> <li>6. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>7. Функции нескольких переменных</li> <li>8. Интеграл по фигуре</li> <li>9. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений</li> <li>10. Экзамен 2 семестр</li> <li>11. Числовые и функциональные ряды</li> <li>12. Функции комплексного переменного</li> <li>13. Теория вероятностей и элементы математической статистики</li> </ol>	ОПК-3	540 (15)
Б1.О.15	<p><b>Физика</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Физика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций, связанных со способностью анализа и моделирования, а также теоретического и экспериментального исследования физических процессов и явлений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика</li> <li>2. Молекулярная физика и термодинамика</li> </ol>	ОПК-3	396 (11)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3. Электричество и магнетизм 4. Оптика 5. Физика атома 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц		
Б1.О.16	<b>Химия</b> Целями освоения дисциплины «Химия» является формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности Основные разделы дисциплины: 1. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Растворы Дисперсные системы Окислительно-восстановительные процессы Электрохимические системы	ОПК-3	108 (3)
Б1.О.17	<b>Проектная деятельность</b> Цель дисциплины «Проектная деятельность» состоит в том, чтобы дать будущему специалисту знания и практические навыки для решения задач совершенствования и развития проектной деятельности в области теплоэнергетики. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в процесс проектирования 2. Моделирование в проектной деятельности	УК-2	180 (5)
Б1.О.18	<b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b> Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий». Цель обучения начертательной геометрии и компьютерной графике - овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач. Также целью изучения инженерной и компьютерной графики является овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей (с помощью компьютерных графических пакетов). Основные разделы дисциплины: 1. Виды проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Прямая и плос-кость. Проекционное черчение. Поверхности вращения и многогранники. Методы преобразования чертежа. Компьютерная	ОПК-1, ОПК-3	216 (6)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.</p> <p>2. Машиностроительное черчение. Чертежи электрических схем. Компьютерная графика. Создание двумерных изображений. Трехмерное моделирование.</p>		
Б1.О.19	<p><b>Информатика</b></p> <p>Цели освоения дисциплины «Информатика» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение</li> <li>3. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</li> <li>5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение</li> <li>6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования</li> <li>7. Информационные системы. Базы данных</li> <li>8. Средства автоматизации математических расчетов</li> <li>9. Основы защиты информации</li> </ol>	ОПК-1, ОПК-2	216 (6)
Б1.О.20	<p><b>Теоретическая механика</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов.</p> <p>Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию технических навыков и разностороннего мышления</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика</li> <li>2. Статика</li> <li>3. Динамика</li> </ol>	ОПК-3	144 (4)
Б1.О.21	<b>Метрология</b>	ОПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Целями освоения дисциплины «Метрология» являются: формирование знаний и умений, необходимых для определения способов измерения физических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, а также приобретения навыков проведения измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы метрологии</li> <li>2. Измерение физических величин</li> <li>3. Основы стандартизации</li> </ol>		
Б1.О.22	<p><b>Электротехника</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Асинхронные двигатели</li> <li>Электрические приборы и измерения</li> </ol>	ОПК-6	180 (5)
Б1.О.23	<p><b>Прикладная механика</b></p> <p>Целью освоения дисциплины «Прикладная механика» является успешное владение обучающимися общими понятиями об элементах, применяемых в сооружениях, конструкциях, машинах и механизмах, о современных методах расчёта этих элементов на прочность, жёсткость и устойчивость и служит основой изучения специальных дисциплин</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в курс. Основные задачи курса</li> <li>2. Структурный анализ механизмов</li> <li>3. Кинематический анализ механизмов</li> <li>4. Динамический анализ механизмов</li> <li>5. Механические передачи трением и зацеплением</li> <li>6. Валы и оси. Опоры скольжения и качения</li> <li>7. Соединения деталей машин</li> <li>8. Упругие элементы, муфты, корпусные детали</li> </ol>	ОПК-3	108 (3)
Б1.О.24	<p><b>Техническая термодинамика</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) техническая термодинамика являются:</p> <p>– изучение законов сохранения и</p>	ОПК-4	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>превращения энергии, применительно к системам передачи и трансформации теплоты, в том числе при химических превращениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение методики расчета термических и калорических свойств веществ, применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, получение навыков работы с литературными и электронными базами данных по термодинамическим свойствам веществ;</li> <li>- изучение основ термодинамического анализа рабочих процессов в теплосиловых, теплонасосных и холодильных машинах и методик анализа их энергетической эффективности.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у обучающихся когнитивных, деятельностных и личностных качеств в соответствии с требованиями ФГОС ВО;</li> <li>- обеспечение базовой теплотехнической подготовки, включающей освоение основных законов термодинамики и методов их применения для анализа и расчета процессов, используемых в тепловых машинах и других теплотехнических установках;</li> <li>- получение навыков работы с литературными и электронными базами справочных данных;</li> <li>- освоение методов расчета термодинамических процессов в разнообразных теплоэнергетических и низкотемпературных установках;</li> <li>- освоение методов термодинамического анализа и оценки эффективности процессов и циклов теплосиловых, теплонасосных и холодильных установок.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы термодинамики</li> <li>2. Химическая термодинамика</li> <li>3. Термодинамические свойства веществ. Основные термодинамические процессы.</li> <li>4. Теплосиловые циклы</li> <li>5. Холодильные циклы</li> <li>6. Процессы течения газов и жидкостей</li> </ol>		
Б1.О.25	<p><b>Материаловедение и технология конструкционных материалов</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Материаловедение и ТКМ» является приобретение обучающимися теоретических знаний о факторах, определяющих свойства материалов, а также практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ОПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>1. Введение.Материаловедение. Классификация материалов. Основные свойства материалов. Связь между структурой и свойствами материалов. Методы исследования структуры.</p> <p>2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы связей. Виды кристаллов. Кристаллическая решетка. Полиморфизм. Анизотропия. Дефекты кристаллического строения. Механизмы диффузии.</p> <p>3. Кристаллизация расплавов Термодинамическое условия кристаллизации. Механизм кристаллизации металлов. Самопроизвольная и несамопроизвольная кристаллизация. Модифицирование. Дендритная кристаллизация. Строение слитка. Деформация металлов. Механические свойства. Упругая и пластическая деформация. Механизм деформации. Изменение структуры и свойств поликристаллического металла при деформации. Изменение структуры и свойств при нагреве деформированного металла. Испытания механических свойств.</p> <p>4. Диаграммы состояния, типы структур материалов. Основные понятия теории сплавов. Диаграммы двойных систем. Железоуглеродистые сплавы.Формирование структуры сталей и чугунов в равновесном состоянии. Классификация, маркировка, свойства и применение легированных сталей. Формирование неравновесных структур. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах при нагреве и охлаждении.Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы. Стали и сплавы с особыми физическими и химическими свойствами</p> <p>5. Маркировка, свойства и применение сплавов цветных металлов. Алюминий и его сплавы. Медные сплавы. Сплавы титана.Неметаллические материалы</p>		
Б1.О.26	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Овладение способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе в области производственного менеджмента</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	УК-2, УК-9	108 (3)
Б1.О.27	<p><b>Экспериментальные исследования и обработка данных тепловых процессов</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p>	ОПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>изучение студентами основных приемов обработки и представления экспериментальных данных, теоретических и методологических основ организации и проведения эксперимента, методов обработки экспериментальной информации, создания моделей процессов и объектов автоматизации и управления, а также овладение способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Для достижения поставленных целей решаются задачи: изучение особенностей проведения научного и промышленного экспериментов, а так-же необходимых условий эффективного применения активного и пассивного эксперимента; изучение статистических оценок параметров распределений, применяемых при обработке экспериментальных данных и обучение статистической проверке гипотез; структурное в рамках теории эксперимента изучение известных видов и методов анализа и планирования при экспериментальном исследовании; обоснование необходимости применения каждого аналитического инструмента и обозначение его взаимосвязи с прочими средствами; изучение вопросов, связанных с выбором рационального типа модели, ее настройкой, адаптацией и проверкой на адекватность.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура эксперимента</li> <li>2. Получение экспериментальной информации</li> <li>3. Планирование эксперимента</li> <li>4. Введение в статистическую обработку данных</li> <li>5. Анализ и обработка статистических данных</li> <li>6. Создание статистических моделей по данным пассивного эксперимента</li> <li>7. Математические модели процессов и объектов автоматизации и управления</li> </ol>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных</li> </ul>	УК-7	328

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</p> <p>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</p> <p>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</p> <p>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</p> <p>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>7. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>9. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>10. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>11. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>12. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>13. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>		
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Адаптивные курсы по физической культуре и спорту» являются:</p> <p>формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <p>развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</p> <p>формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</p> <p>овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</p> <p>овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков,</p>	УК-7	328

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;  освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;  приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;  получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;  максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>6. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>7. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>8. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>9. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>10. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>11. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>12. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>13. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>14. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>15. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>16. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>17. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><b>Топливо и основы теории горения</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Топливо и основы теории горения» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топливо. Классификация и основные характеристики</li> <li>2. Горение топлива, его особенности и основы расчета</li> <li>3. Виды способов теплогенерации. Топливосжигающие устройства, их классификация. Экологические аспекты сжигания топлива</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.02	<p><b>Основы трансформации теплоты</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) Основы трансформации теплоты являются: формирование у студентов представлений о системах и комплексах низкотемпературных технологий, низкотемпературных технологиях, тепловых насосах, вспомогательном теплотехническом оборудовании комплексов низкотемпературных технологий, технологических жидкостях, газах и парах, как теплоносителях и рабочих телах</p> <p>Задачи дисциплины-развитие у студентов конгвитивных, деятельностных и личностных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмета, основных его разделов;</li> <li>-термодинамическим основам процессов трансформации теплоты;</li> <li>- оценкам эффективности работы теплотехнических установок по производству холода;</li> <li>- формирование у студентов умений теплотехнических расчетов и анализа процессов, совершаемых в установках низкотемпературной техники;</li> <li>- основам криогеники.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплотрансформаторы. Теоретические основы работы</li> <li>2. Низкотемпературные теплотрансформаторы</li> </ol>	ПК-3	144 (4)
Б1.В.03	<p><b>Источники и системы теплоснабжения</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Источники и системы теплоснабжения» является раскрытие требований обеспечения теплоснабжения для поддержания комфортных условий труда, жизни и эффективности технологических процессов для формирования у будущих бакалавров-теплоэнергетиков на лекциях, в ходе выполнения лабораторных и практических работ, при выполнении курсовой работы навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплоснабжения предприятий</p>	ПК-2	252 (7)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы теплоснабжения предприятий</li> <li>2. Тепловые сети</li> <li>3. Источники теплоснабжения предприятий</li> <li>4. Гидравлический расчет. Определение оптимального диаметра труб и падения давления (напора) на соответствующих участках тепловых сетей. Номограммный метод гидравлического расчета</li> <li>5. Построение пьезометрического графика напоров двухтрубной водяной тепловой сети</li> <li>6. Тепловой расчет теплопровода</li> <li>7. Построение графиков центрального регулирования отпуска тепла</li> </ol>		
Б1.В.04	<p><b>Котельные установки и парогенераторы</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Котельные установки и парогенераторы» являются: формирование у студентов знаний и навыков по сбору и анализу информации, необходимых для проектирования энергетических объектов, умение производить расчёты узлов и элементов котельных установок, готовность принимать участие в технологических процессах производства высокотемпературного теплоносителя.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие характеристики котельных установок.</li> <li>2. Материальный и тепловой балансы рабочих веществ в котле</li> <li>3. Эффективность использования топлива в котле</li> <li>4. Топочные процессы и топки для сжигания топлив. Теплообмен в паровых котлах</li> <li>5. Конструкции и компоновка элементов паровых котлов</li> <li>6. Водный режим и качество пара котлов. Загрязнение и очистка наружных и внутренних поверхностей нагрева</li> <li>7. Тепловой расчет котлов</li> <li>8. Гидродинамика и аэродинамика парового котла</li> <li>9. Выход и характеристики шлака и золы. Защита окружающей среды от вредных выбросов при работе котлов.</li> <li>10. Комбинированные энерготехнологические агрегаты. Эксплуатация и показатели работы котельных установок</li> </ol>	ПК-1	180 (5)
Б1.В.05	<p><b>Тепломассообменное оборудование предприятий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Тепломассообменное оборудование предприятий» являются: ознакомление с историей и тенденциями в развитии технологий и конструкций тепломассообменных установок; ознакомление с основными видами и классификацией</p>	ПК-1	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>теплообменного оборудования предприятий; изучение конструкций ТМОУ, способов управления с целью создания неэнергоемких высокопроизводительных и экономичных ТМОУ; обучение обучающихся рациональному выбору конструкций и технологическому расчету теплообменников для определенных процессов; обучение методам целесообразной промышленной эксплуатации их, направленных на достижение максимальной производительности при минимальных затратах и высоком качестве готовой продукции; приобретение профессиональных навыков и умения исследования, расчета и проектирования ТМОУ с учетом ЕСКД, опыта пуска, наладки и эксплуатации, основ теории теплообмена, свойств применяемых материалов, в том числе изоляционных</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплообменное оборудование предприятий</li> <li>2. Контактные теплообменники установок предприятий</li> <li>3. Термические производственные теплообменные процессы и установки</li> <li>4. Теплообменники-утилизаторы</li> <li>5. Выбор стандартного оборудования</li> <li>6. Расчет рекуперативного теплообменника непрерывного действия</li> <li>7. Расчет регенеративного теплообменника периодического действия</li> <li>8. Расчет насадочного скруббера. Построение процесса теплообмена между воздухом и водой на H-d диаграмме влажного воздуха.</li> </ol>		
Б1.В.06	<p><b>Основы работы нагнетателей</b></p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) является знакомство будущих бакалавров с типовыми конструкциями, принципами работы и расчета, современным состоянием, перспективами развития и особенностью эксплуатации нагнетателей.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у обучающихся когнитивных, деятельностных и личностных качеств в соответствии с требованиями ФГОС ВО;</li> <li>- получение навыков инженерных расчетов нагнетателей;</li> <li>- приобретение навыков в оценке и анализе физических процессов, протекающих в нагнетателях;</li> <li>- приобретение навыков в расчете основных геометрических размеров машины и их характеристик;</li> <li>- приобретение навыков в выборе экономичных режимов работы, в обеспечении правильной эксплуатации.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p>	ПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1. Компрессоры 2. Вентиляторы 3. Насосы		
Б1.В.07	<p><b>Физико-химические основы водоподготовки</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки» являются: изучение систем водоподготовки энергообъектов промышленных предприятий; изучение методов расчета систем водоподготовки на стадиях проектирования; изучение методов подготовки добавочной и подпиточной воды; изучение методов обработки охлаждающей воды оборотных систем водоснабжения; приобретение знаний по организации и обеспечению требуемых водно-химических режимов объектов промышленной теплоэнергетики; изучение методов обработки воды для различных условий работы теплоэнергетического оборудования; изучение общих схем технологического процесса при применении различных методов обработки воды для котельных и тепловых электростанций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источники загрязнения пароводяного тракта ТЭС.</li> <li>2. Предварительная очистка воды на ВПУ.</li> <li>3. Обработка воды методами ионного обмена.</li> <li>4. Удаление из воды растворенных газов.</li> <li>5. Безреагентные методы подготовки воды в схемах ВПУ.</li> <li>6. Методы обработки охлаждающей воды в оборотных системах водоснабжения.</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.08	<p><b>Технологические энергоносители предприятий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) "Технологические энергоносители предприятий" являются формирование у обучающихся знаний и умений в области распределения энергоносителей на промышленном предприятии для производственно-технологической; монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности.</p> <p>Задачи дисциплины - развитие у обучающихся когнитивных, деятельностных и личностных качеств и усвоение обучающимися знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмета, основных его разделов;</li> <li>- изучение будущими специалистами характеристик промышленных потребителей энергоносителей;</li> <li>- получение обучающимися комплекса знаний о назначении и принципе действия основного оборудования систем распределения энергоносителей, основных принципах распределения энергоносителей, методик расчета систем энергоснабжения и принципов подбора оборудования для этих систем;</li> </ul>	ПК-3	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– формирование у обучающихся умений выбирать режимы потребления энергоносителей, определять степень их использования;</p> <p>– на основе полученных знаний научить обучающихся анализировать состояние систем энергоснабжения, определять пути их совершенствования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях. Свойства больших систем энергетики.</li> <li>3. Системы воздухообеспечения</li> <li>4. Системы технического водоснабжения</li> <li>5. Системы газоснабжения</li> <li>6. Системы обеспечения искусственными горючими газами</li> <li>7. Системы холодоснабжения</li> <li>8. Системы обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха</li> </ol>		
Б1.В.09	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Введение в направление» являются: формирование у обучающихся представлений о направлении «Теплоэнергетика и теплотехника», области профессиональной деятельности выпускников, основным принципам производства электрической и тепловой энергии, роли и места энергообеспечения в современных промышленных технологиях</p> <p>Задачи дисциплины - развитие у обучающихся когнитивных, деятельностных и личностных качеств и усвоение обучающимися знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предмета, основных его разделов;</li> <li>– основных нормативными документами, регламентирующими обучение обучающихся в высшей школе;</li> <li>основных понятий, процессов и терминологией, используемых при дальнейшем обучении на старших курсах.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в направление. Система Высшего образования в России</li> <li>2. Основы промышленной теплоэнергетики</li> </ol>	ПК-3	72 (2)
Б1.В.10	<p><b>Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является обучение студентов направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника профиля Энергообеспечение предприятий навыкам определения потребности производства в энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития</p>	ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в энергетике, а так же для научно-исследовательской работы</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование солнечного излучения</li> <li>2. Использование энергии ветра</li> <li>3. Геотермальная энергия. Энергия океана.</li> </ol> <p>ВЭР</p>		
Б1.В.11	<p><b>Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях</b></p> <p>Цели преподавания дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление обучающихся с объемом и эффективностью энергопотребления, энергоиспользования и энергосбережения в отраслях топливно-энергетического комплекса и в промышленных отраслях.</li> <li>- изучить объемы и уровень эффективности использования всех видов энергоносителей в энергетике и технологии.</li> <li>- изучить основные направления эффективного использования топлива и энергии в топливно-энергетическом комплексе и на промышленных предприятиях.</li> <li>- изучить основы создания безотходных и энергосберегающих теплотехнологических процессов, комплексов и установок.</li> <li>- изучить теоретические основы и оборудование высокотемпературных процессов и установок, основы методов их расчета.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергосбережение в теплотехнологиях</li> <li>2. Методология энергосбережения</li> <li>3. Общее энергосбережение</li> </ol>	ПК-3	144 (4)
Б1.В.12	<p><b>Моделирование процессов гидрогазодинамики и теплопереноса</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Моделирование процессов гидрогазодинамики и теплопереноса» является получение студентами направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника профиля Энергообеспечение предприятий навыков численных методов решения уравнений математической физики, используемых для описания процессов теплообмена, движения жидкости и газов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие математической модели и общие принципы и этапы ее построения. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей. Применение численных методов для анализа и расчета теплообменных и гидродинамических процессов. Численное решение алгебраических, трансцендентных и дифференциальных уравнений.</li> </ol>	ПК-2	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Применение электронных таблиц для решения инженерных задач численными методами.		
Б1.В.13	<p><b>Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины – усвоение обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных разделов предмета;</li> <li>- неразрывной связи систем энергообеспечения человека с промышленными производителями и потребителями энергоносителей, режимами потребления и производства энергоносителей, повышение эффективности степени их использования;</li> <li>- вопросов надежности эксплуатации оборудования сетей, систем и их элементов с учетом технологии производства</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об энергетических системах жизнедеятельности человека</li> <li>2. Системы обеспечения жизнедеятельности</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.14	<p><b>Энергетика и охрана окружающей среды</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Энергетика и охрана окружающей среды» являются формирование у студентов представлений о влиянии энергетики на состояние окружающей среды; понимание необходимости процессов совершенствования природоохранной техники и технологии; выявление особенностей и тенденций в изменении технологических схем ТЭС, которые обусловлены требованиями повышенной экологической безопасности; изучение оборудования для пылеулавливания, очистки газов и воды теплоэнергетических устройств, в объеме, необходимом для технически грамотной их эксплуатации; оценка основных загрязнителей атмосферного воздуха и воды; методы очистки выбросов и сбросов на тепловых электростанциях.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в курс «Энергетика и охрана окружающей среды».</li> <li>2. Образование оксидов азота, методы предотвращения их образования и способы очистки.</li> <li>3. Образование оксидов серы, методы предотвращения их образования и способы очистки.</li> <li>4. Основы теории золоулавливания</li> </ol>	ПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	5. Сточные воды, причины их образования и технологии очистки. 6. Элементы безотходных технологий		
Б1.В.15	<p><b>Вторичные энергоресурсы промышленных предприятий</b></p> <p>Целью освоения дисциплины вторичные энергоресурсы промышленных предприятий является ознакомление студентов со схемами, конструкциями и функционированием распространенных в промышленной теплоэнергетике систем, научить основам расчетов и проектирования систем их элементов.</p> <p>Задачи изучения дисциплины - изучить системы вторичных энергоресурсов и использования низкопотенциальной теплоты, действующие на промышленных предприятиях. Изучить методы расчетов систем и оборудования. Изучить основную научно-техническую проблематику, встречающуюся при эксплуатации, модернизации, проектировании и создании систем вторичных энергоресурсов и низкопотенциальной теплоты.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика ВЭР</li> <li>2. Варианты использования ВЭР</li> <li>3. Повышение эффективности использования ВЭР</li> </ol>	ПК-3	144 (4)
Б1.В.16	<p><b>Методы инженерных исследований</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Методы инженерных исследований» является обучение студентов направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника профиля Энергообеспечение предприятий навыкам в определении потребности производства в энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий для теории и практики научного и инновационного творчества, применяемых в энергетике, а так же для научно-исследовательской работы.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Введение. Теплотехнические измерения. Общие сведения об измерениях и погрешностях. Измерение температуры.</li> <li>2 Измерение давления. Измерение уровня. Измерение расхода. Измерение расхода теплоты. Измерение состава газов и концентрации растворов</li> <li>3 Методы экспериментального изучения процессов тепло- и массообмена. Классификация методов экспериментального исследования. Методы экспериментального исследования полей температуры, давления, плотности и концентраций.</li> <li>4 Методы экспериментального исследования теплообмена. Методы экспериментального исследования. Методы экспериментального</li> </ol>	ПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>определения характеристик массообмена.</p> <p>5 Метод определения теплопроводности и вязкости веществ. Современные динамические методы определения теплофизических свойств веществ.</p> <p>6 Экспериментальные методы определения теплофизических свойств веществ. Метод определения термических свойств веществ. Метод определения калорических свойств веществ.</p>		
Б1.В.17	<p><b>Тепловые двигатели</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение законов сохранения и превращения энергии, применительно к системам передачи и трансформации теплоты, в том числе при химических превращениях;</li> <li>- знакомство будущих бакалавров с типовыми конструкциями, принципами работы, современным состоянием и перспективами развития, особенности эксплуатации тепловых двигателей.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у обучающихся когнитивных, деятельностных и личностных качеств в соответствии с требованиями ФГОС ВО;</li> <li>- получение навыков инженерных тепловых расчетов тепловых двигателей;</li> <li>- приобретение навыков в оценке и анализе физических процессов, протекающих в тепловых двигателях;</li> <li>- приобретение навыков в расчете основных геометрических размеров машины и их характеристик;</li> <li>- приобретение навыков в выборе экономичных режимов работы, в обеспечении правильной эксплуатации.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двигатели внутреннего и внешнего сгорания.</li> <li>2. Паровые турбины</li> <li>3. Парогазовые установки.</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.18	<p><b>Гидрогазодинамика</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидрогазодинамика» является изучение основных понятий и законов гидрогазодинамики, освоение теоретических основ и расчетных методик для решения задач исследования равновесия и движения жидкостей и газов в различных элементах энергетических установок: резервуарах, трубопроводах, арматуре, проточных частях лопаточных машин и т.д.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения статики гидрогазодинамики</li> <li>2. Основные положения кинематики гидрогазодинамики</li> <li>3. Основные положения динамики</li> </ol>	ПК-1	180 (5)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	гидрогазодинамики 4. Истечение жидкостей и газов из сопел и насадок		
Б1.В.19	<b>Электронное оборудование в теплоэнергетике</b> Целями освоения дисциплины являются изучение физических закономерностей процессов, происходящих при движении носителей заряда в вакууме, газах, твердых телах, на границах раздела сред и принципов построения и работы электронных приборов различного назначения, что позволит разрабатывать на их основе электронные устройства, предназначенные для контроля и управления в промышленности; получения студентами знаний и навыков структуры средств автоматизации, основных понятиях теории автоматического регулирования, анализа технологии работы и протекания теплофизических процессов рассмотрены системы автоматического регулирования и защиты различных теплоэнергетических установок Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия теории автоматического управления 2. Регулирующие органы теплоэнергетических установок 3. Автоматизация котельного оборудования	ПК-3	72 (2)
Б1.В.20	<b>Тепломассообмен</b> Целями освоения дисциплины «Тепломассообмен» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки - Энергообеспечение предприятий. Задачи дисциплины: - усвоение студентами основных разделов предмета; - ознакомление студентов с основными физическими моделями и способами переноса теплоты и массы в неподвижных и движущихся средах; - изучение методов расчета потоков теплоты и массы, полей температуры и концентрации компонентов смесей; - освоение методов экспериментального изучения процессов теплообмена и определения переносных свойств; - развитие способности обучаемых к физическому и математическому моделированию процессов переноса теплоты (массы), протекающих в реальных физических объектах, в частности, в установках энергетики и промышленности. Основные разделы дисциплины: 1. Введение. Способы теплообмена. 2. Стационарные процессы теплопроводности.	ПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3. Нестационарные процессы теплопроводности. 4. Конвективный теплообмен в однородной среде. 5. Теплообмен при фазовых превращениях 6. : Теплообмен излучением 7. Теплообмен излучением в поглощающих и излучающих средах 8. Массообмен.		
Б1.В.21	<p><b>Надежность и испытания теплоэнергетического оборудования</b></p> <p>Целью освоения дисциплины является развитие представлений об основных понятиях теории и критериях надежности систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий, а также приобретение навыков к участию в выполнении расчетов по определению количественных и качественных показателей надежности.</p> <p>Для достижения поставленных целей при совместной и индивидуальной (самостоятельной) познавательной деятельности обучающихся используются следующие конкретные средства, способы и организационные мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение знаниями в области надежности систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий в процессе лекционного и самостоятельного изучения теоретического раздела дисциплины и контрольных работ;</li> <li>- овладение практическими умениями по расчету резервирования оборудования и прогнозированию его безаварийной работы в процессе проведения практических занятий и выполнения расчетно-графической работы.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия теории надежности;</li> <li>2. Качественный и количественный анализ надежности;</li> <li>3. Классификация и структурные схемы надежности, функции и режимы работы систем.</li> </ol>	ПК-1	108 (3)
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Энергобалансы предприятий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Энергобалансы предприятий» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки – Энергообеспечение предприятий;</li> <li>- изучение структуры и принципов построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерностей и характерных особенностей ее функционирования, а также составление и анализ энергетических и</li> </ul>	ПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>эксергетических балансов различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.</p> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных разделов предмета;</li> <li>- неразрывной связи систем энергообеспечения промышленных предприятий с системами производства энергоносителей, режимов потребления, повышения эффективности степени их использования;</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение в курс и основы энергобалансов предприятий</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Теплотехнический аудит промышленных предприятий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Теплотехнический аудит промышленных предприятий» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки – Энергообеспечение предприятий;</li> <li>- изучение структуры и принципов построения теплоэнергетической системы промышленного предприятия, закономерностей и характерных особенностей ее функционирования, а также составление и анализ энергетических и эксергетических балансов различного назначения и вида, с целью качественной и количественной оценки состояния энергетического хозяйства и энергоиспользования.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины – усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных разделов предмета;</li> <li>- неразрывной связи систем энергообеспечения промышленных предприятий с системами производства энергоносителей, режимов потребления, повышения эффективности степени их использования;</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплотехнический аудит промышленного предприятия, основные характеристики</li> <li>2. Внутренние энергоресурсы и их использование в системах теплоэнергоснабжения промышленного предприятия</li> <li>3. Тепловые электростанции промышленного предприятия - металлургического комбината с полным технологическим циклом</li> <li>4. Тепловой баланс промышленного предприятия его классификация и структура</li> <li>5. Методы сведения балансов горючих ВЭР</li> <li>6. Методы сведения балансов производственного пара</li> </ol>	ПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	7. Низкопотенциальные ВЭР 8. Утилизационные установки 9. Комплексное использование горючих и тепловых ВЭР		
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Высокотемпературные процессы и установки</b>            Целями освоения дисциплины (модуля) «Высокотемпературные процессы и установки» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение характеристик высокотемпературных процессов и установок, методов расчетного анализа их материальных и тепловых балансов, оценки потенциала энергосбережения, овладение подходами к выбору и разработке энергосберегающих мероприятий;</li> <li>– изучение конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей, а также технологии тепловой обработки металлов в них, устройств и материалов применяемых при сооружении печей;</li> <li>– формирование умений выполнения теплотехнических расчетов и анализа процессов, совершаемых в промышленных печах и теплоэнергетических установках;</li> <li>– формирование умений определять пути совершенствования технологических процессов и разработки экологически безвредных и малоотходных технологий.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов познавательных, деятельностных и личностных качеств в соответствии с требованиями стандарта;</li> <li>- познакомить обучающихся с высокотемпературными технологическими процессами и установками энергоемких отраслей промышленности;</li> <li>· научить проводить расчетный анализ показателей работы объектов высокотемпературной теплотехнологии;</li> <li>· подготовить к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;</li> <li>· познакомить с техническими решениями по энергосбережению в объектах высокотемпературной теплотехнологии;</li> <li>· подготовить к разработке, анализу и осуществлению мероприятий по энерго - и ресурсосбережению на производстве.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкции и тепловая работа промышленных печей</li> <li>2. Основы теплообмена в промышленных печах.</li> </ol>	ПК-3	144 (4)
Б1.В.ДВ.02.02	<b>Конструкции и тепловая работа промышленных</b>	ПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>печей</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Конструкции и тепловая работа промышленных печей» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у обучающихся знаний и умений для производственно-технологической; монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности;</li> <li>– изучение фундаментальных законов теплопередачи, современной теории горения и рационального сжигания топлива в рабочих пространствах промышленных печей;</li> <li>– изучение конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей, а также технологии тепловой обработки металлов в них, устройств и материалов применяемых при сооружении печей;</li> <li>– изучение методов передачи и использования теплоты в промышленных печах и теплоэнергетических агрегатах и установках, изучение свойств теплоносителей, применяемых в теплоэнергетике;</li> <li>– получение комплекса знаний о процессах, происходящих в промышленных печах и теплоэнергетических установках;</li> <li>– формирование умений выполнения теплотехнических расчетов и анализа процессов, совершаемых в промышленных печах и теплоэнергетических установках;</li> <li>– формирование умений определять пути совершенствования технологических процессов и разработки экологически безвредных и малоотходных технологий.</li> </ul> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие у обучающихся познавательных, деятельностных и личностных качеств в соответствии с требованиями стандарта;</li> <li>– усвоение обучающимися знаний оборудования и агрегатов для термической обработки материалов в объеме, необходимом для технически грамотного использования с целью повышения их энергетической эффективности;</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкции и тепловая работа промышленных печей</li> <li>2. Основы теплообмена в промышленных печах.</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Тепловые электрические станции</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Тепловые электрические станции» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.01</p>	ПК-1	180 (5)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки - Энергообеспечение предприятий</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение студентами предмета, основных его разделов;</li> <li>– комплекса знаний о процессах теплообмена в аппаратах и устройствах тепловых электрических станций;</li> <li>– физико-химической сущности процессов протекающих в агрегатах тепловых электрических станций;</li> <li>– навыков тепловых расчетов элементов оборудования и тепловой схемы электрических станций в целом.;</li> <li>– вариантов разработки и расчетов мероприятий по повышению эффективности эксплуатации тепловых электрических станций;</li> <li>– способов анализа протекающих процессов, определение путей совершенствования технологических процессов, разработки экологически безвредных и малоотходных технологий на тепловых электрических станциях.</li> <li>- знаний по тепловым и технологическим схемам промышленных ТЭС, их основным и вспомогательным системам, технико-экономическим показателям и путям их улучшения.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Комбинированное производство теплоты и электроэнергии.</li> <li>3. Регенеративный подогрев питательной воды.</li> <li>4. Отпуск теплоты на ТЭС.</li> <li>5. Тепловые схемы ТЭС.</li> <li>6. Требования к проектируемой ТЭС.</li> <li>7. Водоснабжение и топливоснабжение ТЭС.</li> <li>8. Охрана окружающей среды при эксплуатации ТЭС.</li> <li>9. Использование ГТУ и парогазовых установок на ТЭС.</li> <li>10. Атомные электростанции.</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Теплоэнергетические системы промышленных предприятий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Теплоэнергетические системы промышленных предприятий» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль подготовки - Энергообеспечение предприятий</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение студентами предмета, основных его</li> </ul>	ПК-1	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>разделов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплекса знаний о процессах теплообмена в тепловых аппаратах и устройствах промышленных предприятий;</li> <li>– физико-химической сущности процессов протекающих в агрегатах тепловых электрических станций, компрессорной технике;</li> <li>– навыков тепловых расчетов элементов оборудования и тепловой схемы электрических станций в целом, сопутствующего оборудования;</li> <li>– вариантов разработки и расчетов мероприятий по повышению эффективности эксплуатации теплоэнергетических устройств промышленных предприятий;</li> <li>– способов анализа протекающих процессов, определение путей совершенствования технологических процессов, разработки экологически безвредных и малоотходных технологий в теплоэнергетических системах промышленных предприятий.</li> </ul> <p>- знаний по тепловым и технологическим схемам промышленных ТЭС, их основным и вспомогательным системам, технико-экономическим показателям и путям их улучшения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях.</li> <li>2. Системы воздухообеспечения, технического водоснабжения и газоснабжения</li> <li>3. Системы обеспечения искусственными горючими газами, холодоснабжения и обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха.</li> </ol>		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p>Целями учебной – ознакомительной практики по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие способностей к самоорганизации и самообразованию;</li> <li>- развитие способностей к осуществлению поиска, обработки, анализа и представлению информации в требуемом формате с использованием компьютерных технологий;</li> <li>- развитие способностей к соблюдению техники безопасности.</li> <li>- развитие способностей по обработке исходных данных с привлечением математического аппарата.</li> </ul> <p>Задачами учебной – ознакомительной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение общих представлений об основных технологических цепочках, видах готовой продукции;</li> </ul>	УК-1,ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;</li> <li>- получение практических навыков организации технической деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции;</li> <li>- изучение технологии и основного оборудования предприятий;</li> <li>- выработку общих представлений и практическое знакомство с энергетическими объектами города и металлургического комбината, с объемами и видами выпускаемой продукции; организационной структурой и схемой управления этими предприятиями;</li> <li>- изучение принципиальной схемы технологических процессов производства электрической и тепловой энергии;</li> <li>- ознакомление обучающихся с характером и особенностями их будущей профессиональной деятельности.</li> <li>- сбор данных по основному и вспомогательному энергетическому оборудованию</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> <li>3. Этап обработки и анализа полученной информации</li> <li>4. Подготовка отчета по практике</li> </ol>		
Б2.О.02(П)	<p><b>Производственная-технологическая практика</b></p> <p>Целями производственной - технологической практики по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях;</li> <li>- приобретение практических навыков работы по специальности;</li> <li>- выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Задачами производственной – технологической практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение производственных отношений в производственных подразделениях предприятия, основы организации, планирования и управления производством;</li> <li>- изучение основных тенденций в развитии чёрной металлургии и промышленной теплотехники и теплоэнергетики на основе самостоятельной проработки соответствующих цеховых документов, проектов, приказов и инструкций;</li> <li>- приобретение производственных навыков по обслуживанию, наладке, регулированию, управлению и ремонту технологического и</li> </ul>	УК-1,ОПК-3	216 (6)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>энергетического оборудования промышленных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение производственной и организационной структуры энергетического хозяйства металлургического предприятия, ТЭЦ, ГРЭС, АЭС и других производственных предприятий;</li> <li>- изучение оборудования, технологии организации труда соответствующего энергетического цеха предприятия или ГРЭС, в котором обучающийся проходит практику;</li> <li>- изучение основных плановых и фактических технико-экономических показателей работы энергетических цехов предприятия или ГРЭС;</li> <li>- изучение себестоимости единицы продукции по все статьям затрат, системы планирования, нормирования и учёта производства в энергохозяйстве предприятия;</li> <li>- изучение уровня автоматизации производственных процессов и энерговооружённости труда;</li> <li>- изучение правил техники безопасности и охраны труда, мероприятий по охране окружающей среды в энергохозяйстве предприятия;</li> <li>- принятие активного участия в общественной, воспитательной, рационализаторской и изобретательской работе предприятия и полное выполнение индивидуального задания;</li> <li>- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в коллективе.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап.</li> <li>2. Производственный этап</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(Пд)	<p><b>Производственная-преддипломная практика</b></p> <p>Целями производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление теоретических знаний, получаемых в аудиторных занятиях;</li> <li>- приобретение практических навыков работы по специальности;</li> <li>- выработка навыков самостоятельной профессиональной деятельности;</li> <li>- формирование профессиональных качеств специалистов высокой квалификации</li> </ul> <p>Задачами производственной-преддипломной практики являются</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение производственных отношений в производственных подразделениях предприятия, основы организации, планирования и управления производством;</li> </ul>	ПК-1, ПК-2, ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>– изучение основных тенденций в развитии чёрной металлургии и промышленной теплотехники и теплоэнергетики на основе самостоятельной проработки соответствующих цеховых документов, проектов, приказов и инструкций;</p> <p>– приобретение производственных навыков по обслуживанию, наладке, регулированию, управлению и ремонту технологического и энергетического оборудования промышленных предприятий;</p> <p>– изучение производственной и организационной структуры энергетического хозяйства металлургического предприятия, ТЭЦ, ГРЭС, АЭС и других производственных предприятий;</p> <p>– изучение оборудования, технологии организации труда соответствующего энергетического цеха предприятия или ГРЭС, в котором обучающийся проходит практику;</p> <p>– изучение основных плановых и фактических технико-экономических показателей работы энергетических цехов предприятия или ГРЭС;</p> <p>– изучение себестоимости единицы продукции по все статьям затрат, системы планирования, нормирования и учёта производства в энергохозяйстве предприятия;</p> <p>– изучение уровня автоматизации производственных процессов и энерговооружённости труда;</p> <p>– изучение правил техники безопасности и охраны труда, мероприятий по охране окружающей среды в энергохозяйстве предприятия;</p> <p>– принятие активного участия в общественной, воспитательной, рационализаторской и изобретательской работе предприятия и полное выполнение индивидуального задания;</p> <p>– приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в коллективе.</p> <p>Основные этапы прохождения практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап.</li> <li>2. Производственный этап</li> </ol>		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.01	<p><b>История теплоэнергетики</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История теплоэнергетики» являются:</p> <p>развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоение студента основных разделов предмета;</li> <li>- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике «История теплоэнергетики».</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История кафедры теплотехнических и</li> </ol>	УК-1, ПК-3	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	энергетических систем. 2. История теплоэнергетики		
ФТД.02	<p><b>Энергетика теплотехнологий</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Энергетика теплотехнологий» являются формирование у обучающихся представлений о влиянии энергетики на состояние окружающей среды; выявления необходимости процессов совершенствования природоохранной техники и технологии; выявление особенностей и тенденций в изменении технологических схем ТЭС, которые обусловлены требованиями повышенной экологической безопасности; изучение оборудования для пылеулавливания, очистки газов и воды теплоэнергетических устройств, в объеме, необходимом для технически грамотной их эксплуатации; анализ основных загрязнителей атмосферного воздуха и воды; изучение методов очистки выбросов и сбросов на тепловых электростанциях</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в курс «Энергетика теплотехнологий».</li> <li>2. Потребление сырья и энергии в различных производствах. Основные определения.</li> <li>3. Экологические аспекты теплоэнергетики и теплотехнологии.</li> <li>4. Элементы безотходных технологий</li> </ol>	УК-1, ПК-3	108 (3)