

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
направления подготовки бакалавриата 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленность (профиль) «Промышленная теплоэнергетика»
2017 года начала подготовки**

Базовая часть

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Философия»**

Цель дисциплины	Развить навыки самостоятельного размышления, уметь систематизировать и критически осмысливать информацию. Философское образование призвано формировать как мировоззренческую, так и методологическую культуру личности, адекватную требованиям современной цивилизации
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Основные темы дисциплины	Философия и мировоззрение Античная философия Средневековая философия Философия эпохи Возрождения Философия эпохи научной революции. XVII век Философия просвещения. XVIII век Немецкая классическая философия Философия марксизма Русская философия XIX–XX вв. Западная неклассическая философия XIX–XX вв. Онтология Сознание. Познание Диалектика Философия человека Социальная философия. Философия истории Философия науки и техники Глобальные проблемы современности
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «История»**

Цель дисциплины	Цель: дать студентам в системном целостном изложении знания по Отечественной истории, а также общие представления о прошлом нашей страны, ее основных этапах развития; раскрыть особенности исторического развития России, ее самобытные черты; показать особую роль государства в жизни общества; ознакомить молодое поколение с великими и трагическими страницами великого прошлого; сформировать у студентов способность к самостоятельному историческому анализу и выводам; выработать у молодого поколения чувство исторической преемственности и сопричастности к великим
------------------------	--

	деяниям своих предков; воспитать в них чувство патриотизма и гордости за свою Родину; способствовать формированию в них гражданской позиции и выработке у студентов позитивных личностных черт
Место в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.02.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Основные темы дисциплины	<i>Возникновение Древнерусского государства и образование русского централизованного государства (IX-XVII вв.) Абсолютная монархия в России (XVIII в.) XIX век: внутренняя и внешняя политика России. Социально-политический кризис в России в начале XX в. Революции в России. Гражданская война и военная интервенция. Советское государство В 20-30-е гг. XX в. Великая Отечественная война. СССР в послевоенные годы (1945-1965 гг.) СССР в 1965-1985 гг. Перестройка в СССР. Россия на современном этапе</i>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика»**

Цель дисциплины	Изучение дисциплины «Экономика» должно способствовать формированию у студента современного экономического мировоззрения, отражающего научные и практические реалии развития общества. Теоретическое освоение студентом основных экономических закономерностей и моделей взаимодействия различных по своему характеру субъектов экономических отношений на микро и макро уровне, позволит дать объективную базу дальнейшего изучения дисциплин экономического блока, определить профессиональную позицию будущего специалиста в оценке экономических проблем развития Российской Федерации. Знакомство с основными направлениями развития экономической мысли, исторически значимыми школами экономической теории и современными научными тенденциями существенно влияет на формирование личности обучаемого, его кругозор и жизненную позицию
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.03.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Основные темы дисциплины	Экономические блага и формирование спроса. Закон спроса. Закон предложения. Равновесная цена. Теории поведения потребителя и производителя. Издержки производства и прибыль. Конкуренция и монополии.

	Теории экономического роста. Равновесие совокупного спроса и предложения (модель AD-AS). Модели потребления, сбережения, инвестиций. Цикличность экономического развития. Теория «Длинных волн» Основные экономические школы
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Правоведение»**

Цель дисциплины	Овладение студентами правовых знаний в области права, использование знаний законодательства РФ в профессиональной деятельности. Изучение дисциплины позволит студентам выработать умения понимать и применять нормы законодательства РФ, нормативных правовых актов РФ; обеспечить соблюдения законодательства в профессиональной деятельности
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.04.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Основные темы дисциплины	Основы теории государства и права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Административное правонарушение и административная ответственность РФ. Основы уголовного права. Основы экологического права. Основы информационного права.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»**

Цели и задачи дисциплины:	Подготовка студентов по двум уровням владения иностранным языком, базовому и профессиональному, развитие навыков чтения, говорения и перевода. Бакалавр, окончивший технический вуз, должен уметь работать с иноязычным научно-техническим текстом с целью извлечения из него необходимой информации, уметь писать сообщения, связанные с его профессиональной деятельностью, а также владеть элементами диалогической речи в ситуации делового общения.
Место в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.05.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Форма итогового	Экзамен, зачет

контроля	
-----------------	--

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Русский язык и культура речи»**

Цель дисциплины	Формирование и развитие коммуникативной компетенции специалиста – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.06.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Основные темы дисциплины	Литературный язык – основа культуры речи. Коммуникативный аспект культуры речи. Особенности устной и письменной речи. Русский речевой этикет. Нормы современного русского литературного языка. Функциональные стили русского языка. Научный стиль речи. Официально-деловой стиль речи. Искусство публичного выступления.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Психология»**

Цель дисциплины	Изучение методологических основ психологии, на познание теоретических и практических закономерностей развития современной науки; формирование знаний о предмете исследования, истории, понятийном аппарате, изучение основных психологических направлений и категорий современной педагогики.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.07.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию
Основные темы дисциплины	Введение в общую психологию. Познавательные психические процессы. Психология личности. Психология человеческих взаимоотношений. Общие основы педагогики. Теория обучения. Теория воспитания. Управление образовательными системами. Основы педагогической деятельности.
Форма контроля	зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Социология»**

Цель дисциплины	Формирование знаний о предмете, структуре, истории, понятийном аппарате, основных теоретических направлениях и
------------------------	--

	исследовательских методах современной социологии. Курс социологии закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики науки об обществе.
Место в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.08.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Основные темы дисциплины	Методы социологических исследований. История социологии. Общество: типология обществ. Социальные институты. Личность и общество. Социальные группы и общности. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений. Мировая система и процессы глобализации.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Безопасность жизнедеятельности»**

Цель дисциплины	Получение студентами знаний о таком взаимодействии со средой обитания, которое при обеспечении безопасности и комфортности его существования обеспечивает и сохранение окружающей среды
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.09.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Основные темы дисциплины	Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек - среда обитания». Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем.

	<p>Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС</p> <p>Гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии»**

Цель дисциплины	изучение основ информатики в области информационных технологий как составляющих формирования информационного общества.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.10.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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
Основные темы дисциплины	<p>Основные понятия информатики</p> <p>Информационная технология как составляющая информатики</p> <p>Базовые информационные процессы, их характеристика и модели</p> <p>Базовые информационные технологии</p> <p>Прикладные информационные технологии</p> <p>Инструментальная база информационных технологий</p> <p>Автоматизированное рабочее место – средство автоматизации работы конечного пользователя</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»**

Цель дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины «математика (общий курс)» является обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавра для успешного изучения общетехнических и специальных дисциплин, предусмотренных учебными планами.</p> <p>Основной курс этой дисциплины должен обеспечить бакалавру развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения соответствующих задач и их реализацией с использованием вычислительной техники.</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.11.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

	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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Интегральное исчисление функции одной переменной. Функции нескольких переменных. Элементы теории функций комплексного переменного. Дифференциальные уравнения.
Форма контроля	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Цель дисциплины	Целью преподавания дисциплины "физика" является обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавров. Основной, базовый курс физики должен обеспечить будущему бакалавру основы его теоретической подготовки в различных областях физической науки, позволяющей ориентироваться в стремительном потоке научной и технической информации
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.12.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Физические основы механики. Колебания и волны. Основы молекулярной физики и термодинамики. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул и твердых тел. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц.
Форма контроля	Экзамен, зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия (общая)»

Цель дисциплины	Овладение знаниями об основных понятиях и законах химии с учетом базы обязательного минимума содержания основного
------------------------	---

	<p>общего образования. Овладение умениями проведения химического эксперимента, произведение расчетов на основе полученных данных эксперимента; развитие познавательных интересов и способностей в процессе проведения химического эксперимента; воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения химических явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; формирование специальных физико-химических и химических знаний, необходимых в дальнейшей практической деятельности</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.13.
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
Основные темы дисциплины	<p>Стехиометрические законы химии.</p> <p>Строение атома. Радиоактивность. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева.</p> <p>Строение вещества.</p> <p>Химическая термодинамика и химическое равновесие.</p> <p>Химическая кинетика.</p> <p>Гомогенные дисперсные системы: истинные растворы</p> <p>Ультрамикрорегетерогенные дисперсные системы: коллоидные растворы.</p> <p>Окислительно-восстановительные процессы.</p> <p>Основные классы неорганических веществ.</p> <p>Методы химических и физико-химических исследований неорганических веществ.</p> <p>Полимеры и материалы на их основе.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экология»**

Цель дисциплины	Овладение знаниями в области основных экологических законов, определяющих структуру и функции надорганизменных живых систем разных уровней, также понимание значимости деятельности человека в рамках всей живой природы Земли.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.14.
Формируемые	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и

компетенции	развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Основы биологической организации. Взаимодействие организма и среды. Популяции. Сохранение видового разнообразия планеты. Экосистемы. Биосфера. Антропогенные воздействия на биосферу. Экологическая защита и охрана окружающей среды
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»**

Цель дисциплины	развить у студента способность пространственного мышления; привить навыки пользования чертежом, схемой, как средством выражения технической мысли и как производственным документом.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.15.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Понятие о чертеже. Основные требования ЕСКД к оформлению чертежей. Введение. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования чертежа. Поверхности. Построение разверток. АксонOMETрические проекции. Геометрические построения и построение пространственных фигур. Изображения на чертежах. Виды, разрезы, сечения. Разъемные и неразъемные соединения. Рабочие чертежи деталей. Выполнение эскизов деталей машин. Изображение сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий. Виды конструкторской документации. Чтение и детализация сборочных чертежей . Выполнение чертежей и 3-D моделей в САПР.

Форма контроля	Экзамен, зачет с оценкой
-----------------------	--------------------------

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

Цель дисциплины	Формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.16.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Понятие о дисциплине, составные элементы: метрология, стандартизация, квалиметрия, сертификация, взаимозаменяемость, взаимосвязь между ними и их влияние на качество выпускаемой продукции. Основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений . Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Средства, методы и погрешности измерений. Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерений. Метрологическая аттестация и поверка средств измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Калибровка и сертификация средств измерений. Общие положения, цели и задачи стандартизации. Основные положения Закона РФ "О техническом регулировании". Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и требования к ним. Комплексные системы общетехнических стандартов. Работы по стандартизации в РФ. Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества. Термины и определения в области сертификации. Сущность и содержание сертификации. Нормативные документы по сертификации.

	<p>Российская региональная и международная схемы и системы сертификации.</p> <p>Сертификация систем обеспечения качеством в России и за рубежом.</p> <p>Организационно-методические принципы сертификации в РФ.</p> <p>Аккредитация органов сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий .</p> <p>Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.</p>
Форма контроля	Экзамен, зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление персоналом»**

Цель дисциплины	выработать у студентов навыки эффективного управления персоналом. Это предполагает не только теоретическую подготовку, но и формирование у них, хотя бы в минимальной степени навыков практического руководства людьми, умения определять профессиональные и личностные качества коллег по работе, партнеров и клиентов, а также выработку желания и умения самосовершенствоваться в качестве работников и личностей
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.17
Формулируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия ПК-5: Способностью к управлению персоналом; ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Основные темы дисциплины	<p>Система управления трудовыми ресурсами. Персонал предприятия как объект управления. Принципы, методы управления человеческими ресурсами</p> <p>Профессиональная и организационная адаптация персонала. Набор, подбор персонала.</p> <p>Перемещение, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры</p> <p>Этика ведения переговоров при устройстве на работу. Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности</p> <p>Формирование психологически совместимых трудовых коллективов.</p> <p>Конфликты в трудовых коллективах организации.</p> <p>Оценка эффективности управления персоналом</p> <p>Влияние и власть руководителя трудового коллектива организации.</p> <p>Деловая этика - основа бизнеса. Организация общения персонала. Принципы этикета.</p> <p>Использование компетентного подхода в подготовке руководителей, сотрудников и рабочих</p>
Форма контроля	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Охрана труда»

Цель дисциплины	Целью является формирование у студентов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач, будь то в области научного поиска или проектно-конструкторских разработок или в области организации и управления производством
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.18.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций ПК-7: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины; ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Введение Организационно-правовые вопросы охраны труда Общие вопросы охраны труда Гигиена труда и производственная санитария Технические методы и средства защиты человека на производстве Требования безопасности к машинам и оборудованию лесопромышленного производства и лесного хозяйства Требования к технологическим процессам лесопромышленного производства
Форма контроля	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

Цель дисциплины	изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействиях между телами. Особое место в курсе занимает изучение закономерностей форм движения тела непосредственно сопровождающих жизнедеятельность человека, что способствует практическому применению полученных теоретических знаний.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.19.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и

	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>
Основные темы дисциплины	<p>Введение.</p> <p>Статика твердого тела.</p> <p>Кинематика.</p> <p>Динамика.</p>
Форма контроля	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

Интегрированные автоматизированные системы управления (АСУ)

Цель дисциплины	<p>Изучение общих принципов построения интегрированных высокоуровневых систем управления с учетом современного уровня развития информационных технологий, а также получение практических навыков использования таких систем.</p>
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.20.
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</p>
Основные темы дисциплины	<p>Основные понятия и определения интегрированных систем проектирования и управления.</p> <p>Взаимосвязь процессов проектирования, подготовки производства и управления производством.</p> <p>Математическое, методическое и организационное обеспечение ИСПиУ.</p> <p>Программно-технические средства для построения ИСПиУ. SCADA системы, их функции и использование для проектирования автоматизированных систем управления.</p> <p>-Примеры применяемых в отрасли SCADA-систем.</p>
Форма контроля	Зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Управление проектами»

Цель дисциплины	<p>вооружить студентов современной концепцией управления проектами, подготовка студентов к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов, как в качестве исполнителей, так и руководителей проектов; - формирование у студентов необходимых для реализации проекта социальных и</p>
------------------------	--

	личностных качеств; - формирования у слушателей понятийного аппарата проектного менеджмента; - освоение проблематики управления проектами; - изучение основных подходов и методов управления проектами.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.21.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам
Основные темы дисциплины	Введение в дисциплину. Базовые понятия управления проектами. Классификация проектов. Виды и типы проектов; Основные этапы становления дисциплины управления проектами; Осуществление проекта в окружении динамической внутренней и внешней среды; Внутренняя и внешняя среда проекта. Методы исследования внутренней и внешней среды; Основные функции управления проектами. Жизненный цикл проекта; Цели и стратегия проекта. Структура проекта; Человеческий фактор в управлении проектами. Типы организационных структур в управлении проектами; Процессы в управлении проектом; Методы оценки эффективности проектов.
Форма контроля	Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»

Цель дисциплины	Овладение знаниями о культуре. Курс культурологии закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики культуры.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.14.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;
Основные темы дисциплины	Культурология как наука. Теории и концепции в культурологии. Первобытная культура. Культура Древнего Египта. Культура Древнего Востока. Античная культура. Исламская культура. Европейская культура средних веков и Возрождения. Европейская культура XVII-XIX вв. Русская культура с X по XIX вв.

	Культура советского общества и русского зарубежья. Западная культура XX в.
Форма контроля	Зачёт

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

Цель дисциплины	Получение студентами знаний об основных закономерностях, определяющих строение и свойства применяемых в современной технике материалов, о составе и методах их обработки, выработка умений проводить необходимые испытания материалов, работать с основными приборами и оборудованием, приобретение навыков самостоятельного использования современной технической и справочной литературой
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.23.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования:
Основные темы дисциплины	Механические свойства материалов. Кристаллизация. Диаграмма железо-цементит. Сплавы железа: стали, чугуны. Термическая обработка сталей. Химико-термическая обработка. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Пластмассы. Получение чугуна и стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварка металлов и сплавов. Электродуговая сварка. Газопламенная обработка. Обработка металлов резанием. Токарная, фрезерная обработка. Сверление. Шлифование.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Механика»**

Цель дисциплины	Подготовка в области проектирования механизмов общемашиностроительного назначения. Формирование практических навыков расчетов при конструировании.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.24.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Структурный кинематический и силовой анализ механизмов. Динамика механизмов. Синтез механизмов. Растяжение – сжатие, изгиб. Сложное напряженное состояние. Основы проектирования. Передачи. Валы и оси, Подшипники. Соединения. Разработка конструкторской документации.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Техническая термодинамика»**

Цель дисциплины	состоит в вооружении фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.25.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Термодинамические параметры состояния и связь между ними. Уравнение состояния идеальных газов. Газовые смеси. Закон Дальтона. Способы задания смеси. Термодинамические параметры смеси газов. Теплоемкость газов и их смесей. Зависимость теплоемкости газа от характера процесса. Зависимость теплоемкости газов от температуры. Первый закон термодинамики для различных Термодинамические процессы идеального газа. Вычисление работы, теплоты и изменения внутренней энергии в термодинамических процессах. Энтропия – как функция состояния. Дросселирование газов и паров. Эффект Джоуля-Томсона. Истечение идеального газа через сопла и диффузоры. Скорость, расход для сужающегося сопла. Сопло Лавала. Уравнения состояния реальных газов. Водяной пар - как рабочее тело pV -, $i(h)S$ - и TS -диаграммы водяного пара.

	<p>Истечение водяного пара через сопла. Второй закон термодинамики. Прямой и обратный обратимые циклы, степень их совершенства. Термический КПД и холодильный коэффициент циклов. Циклы двигателей внутреннего сгорания; термический КПД циклов. Циклы газотурбинных установок. Циклические процессы преобразования теплоты в работу. Компрессоры, термодинамические процессы одно- и многоступенчатого компрессора. Мощность компрессорной установки. Анализ высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок. Основы массообмена. Топливо и основы горения. Классификация топлив. Теплота сгорания топлива, понятие условного топлива. Процессы горения топлив. Холододогенерирующие установки. Основы теплового расчета холодильных установок. Влажный воздух. Параметры состояния влажного воздуха. I, d-диаграмма влажного воздуха. Вторичные энергоресурсы. Использование вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) и возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Способы переноса теплоты и виды теплообмена. Стационарная и нестационарная теплопроводность в твердых телах. Конвективный теплообмен. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Теплообмен излучением. Теплообменные аппараты. Методика теплового расчета теплообменного аппарата. Гидромеханический расчет теплообменного аппарата.</p>
Форма контроля	Зачет с оценкой

Аннотация рабочей программы дисциплины

« Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»

Цель дисциплины	<p>обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавра для успешного изучения общетехнических и специальных дисциплин, предусмотренных учебными планами. Основной курс этой дисциплины должен обеспечить бакалавру развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения вероятностных и статистических задач и их реализацией с использованием вычислительной техники, выработку умения самостоятельно применять методику обработки экспериментальных данных в инженерной практике методами математической статистики.</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.01
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с</p>

	привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория случайных процессов.
Форма контроля	Зачет, экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая электротехника с основами электроники»**

Цель дисциплины	подготовка выпускника к решению практических профессиональных задач, соответствующих его квалификации.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.27.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Основные темы дисциплины	Электрические цепи постоянного тока. Однофазных цепей синусоидального тока. Трёхфазные электрические цепи. Нелинейные электрические цепей Магнитные цепи и электромагнитные устройства Трансформаторы. Машины постоянного тока. Асинхронные двигатели. Синхронные двигатели. Элементная база современных электронных устройств. Усилители электрических сигналов. Источники вторичного электропитания. Импульсные и автогенераторные устройства. Автогенераторные устройства. Электроизмерительные приборы. Техника электробезопасности.
Форма контроля	Зачет, экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Производственное обучение»**

Цель дисциплины	обучение студентов на действующем оборудовании тепловых электростанций (теплоэлектроцентралей - ТЭЦ,) в промышленных условиях. Изучение их структуры, теоретических и технических основ и принципов производства электроэнергии и тепла, конструкций и принципов функционирования основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ, ознакомление с реальным оборудованием действующей ТЭЦ и режимами его работы
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.08.
Формируемые	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и

компетенции	развитие компетенций: ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений; ПК-10:готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Основные темы дисциплины	Котельное отделение ТЭЦ. Турбинное отделение ТЭЦ. Вспомогательное оборудование ТЭЦ.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Эксплуатация теплоэнергетических установок и сетей»**

Цель дисциплины	Формирование знаний в области автоматизированного гидравлического привода и систем пневмоавтоматики, предназначенных для использования в системах управления рабочими органами машин и установок широкого круга назначения, а так же в области водоснабжения и управления динамическими насосными агрегатами.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.29.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Основные темы дисциплины	Современное состояние и тенденции развития энергетики России. Теплоэнергетические установки и системы. Газотурбинные, атомные энергетические установки Основное оборудование паротурбинных установок, ветроэнергетические и солнечные установки. Переменные режимы эксплуатации котельных и паротурбинных установок. Моторный режим эксплуатации паротурбинных установок, малорасходные и беспаровые режимы при работе теплофикационных установок по тепловому графику. Системы теплоснабжения, нагнетательные машины теплоэнергетических установок и систем.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»**

Цель дисциплины	формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни и стиля жизни.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.30.
Формируемые	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и

компетенции	развитие компетенций: ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	Практический курс (для очной формы обучения): Легкая атлетика. Спортивные игры. Лыжные гонки. Теоретический курс (для заочной формы обучения): Здоровье. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Основы здорового образа жизни. Спорт в системе физической культуры.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электронный документооборот»**

Цель дисциплины	Научить студентов решать задачи, связанные с переходом к безбумажной технологии управления экономическими системами путем использования средств автоматизации процессов составления и ввода электронных документов (ЭД), их обработки, хранения, поиска и передачи, а также процессов планирования документооборота и бизнес-процессов, контроля исполнения, анализа и совершенствования.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.01.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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;
Основные темы дисциплины	Организация электронной системы управления документооборотом Автоматизация составления электронных документов Автоматизация процессов ввода потоков входящих документов Автоматизация хранения документов Организация систем электронного документооборота Система автоматизации делопроизводства и электронного документооборота «ДЕЛО»
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Защита интеллектуальной собственности»**

Цель дисциплины	изучение понятий, связанных с интеллектуальной собственностью, проблемам связанных с лицензированием ПО, защитой коммерческой тайны и конфиденциальной информации
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.02.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

	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; ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
Основные темы дисциплины	Введение в интеллектуальную собственность Авторское право Смежные права Передача и защита авторских и смежных прав Программа для ЭВМ - особый объект авторского права Патентное право Информационная безопасность государства и гражданина Коммерческая тайна
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Психология профессионального становления личности»**

Цель дисциплины	овладение знаниями по психологическим и нравственным проблемам выпускника института. Данный курс закладывает у студентов базовые, ключевые понятия, составляющие теоретическую основу для понимания проблематики управленческой деятельности выпускника данного направления подготовки, а так же ключевые понятия по проблемам делового общения, стратегии и тактики проведения деловых переговоров, особенностей групповой деятельности в системе управления
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.13.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ПК-5: способностью к управлению персоналом; ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Основные темы дисциплины	Сущность и психологический анализ деятельности. Закономерности внутренней психологической деятельности личности. Групповая деятельность в системах управления Взаимодействие личности и группы в системах управления. Руководство и лидерство в структуре управления. Общение и межличностные отношения в системах управления. Деловые коммуникации. Имидж делового человека. Деловой этикет. Психология и методы воздействия в системах управления. Управление конфликтами в коллективе. Управленческая деятельность в экстремальных ситуациях.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Цель дисциплины	подготовка бакалавров в области физической культуры и формирование у студентов физической культуры личности
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.17
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	Характеристика гимнастических упражнений. Методика подбора и использования гимнастических упражнений исходя из решаемых задач физического воспитания. Общеразвивающие упражнения. Виды легкоатлетических упражнений. Правила организации и проведения занятий и соревнований по легкой атлетике: Бег на короткие дистанции. Бег на длинные дистанции. Организация и проведение занятий на лыжах: техника преодоления поворотов, спусков, подъемов. Техника передвижения на лыжах. Лыжная подготовка. Спортивные игры в системе физического воспитания: баскетбол, волейбол, футбол,
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Общая физическая подготовка**

Цель дисциплины	формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни и стиля жизни.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.30.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Основные темы дисциплины	Практический курс (для очной формы обучения): Легкая атлетика. Спортивные игры. Лыжные гонки. Теоретический курс (для заочной формы обучения): Здоровье. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Основы здорового образа жизни. Спорт в системе физической культуры.
Форма контроля	Зачет

Вариативная часть

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидрогазодинамика»**

Цель дисциплины	изучении теоретических методов расчета движения жидкости и газа в элементах энергетического и теплотехнического оборудования, процессов преобразования энергии в турбомашинах.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.26.
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>
Основные темы дисциплины	<p>Основные физические свойства жидкостей и газов. Общие законы и уравнения статики. Основное уравнение гидростатики. Гидрогазодинамика. Основы кинематики. Скорость и расход жидкости. Установившиеся и неуставившиеся потоки. Уравнение неразрывности. Диф. уравнения несжимаемой жидкости (уравнение Навье Стокса). Виды движения вязкой жидкости. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной (невязкой жидкости). Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Общая интегральная форма уравнения количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Константы подобия, инварианты подобия. Критерии гидродинамического подобия. Теоремы подобия.</p> <p>Режимы движения вязкой жидкости. Число Рейнольдса, его критические значения. Скорость и расход жидкости при ламинарном режиме движения жидкости (закон Стокса, уравнение Пуазейля). Турбулентность и ее основные характеристики. Уравнение Рейнольдса. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Одномерные потоки жидкостей и газов. Плоское (двумерное) движение идеальной жидкости. Уравнение движения для вязкой жидкости. Пограничный слой. Дифференциальное уравнение пограничного слоя. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью. Распределение скоростей по сечению потока. Сопротивление при течении жидкости в трубах. Расчет коэффициента гидравлического трения. Местные сопротивления. Формула Вейсбаха. Коэффициенты местных сопротивлений. Скорость и расход истечения жидкости из резервуаров при постоянном напоре. Модуль расхода. Сверхзвуковые течения. Скачки уплотнений. Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений. Гидравлический расчет трубопроводов. Неуставившееся движение несжимаемой жидкости. Гидравлический удар. Формула Жуковского Н.Е. Практическое использование гидроудара. Насосы. Классификация.</p>

	Определение теоретического напора. Характеристики ц/б насоса, работа насоса в сети.
Форма контроля	Зачет, экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Топливо и теория горения»**

Цель дисциплины	знание технических характеристик топлива, используемого в энергетике, влияние отдельных технических характеристик на работу котельного оборудования. Знание физико-химических процессов, протекающих в топках и камерах сгорания. Умение самостоятельно рассчитывать основные характеристики процесса сжигания топлива и анализировать влияние организации и режимов горения на работу топки и котла.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В. 02.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Общая характеристика топлива. Классификация. Общие сведения о горении. Материально-топливный баланс процесса горения. Способы сжигания топлива. Основы кинетики процесса горения. Механизм горения газа. Механизм горения жидкого топлива. Механизм горения твердого топлива. Экология в теплоэнергетике.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация учета и контроля расходования тепла»**

Цель дисциплины	получение профессиональных знаний по организации учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителей, контроля их параметров (массы, температуры и давления), а также общие технические требования к приборам и узлам учета тепловой энергии и теплоносителя.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.03.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК – 2: способностью проводить расчеты по типовым

	методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	<p>Термины и определения. Условные обозначения. Общие положения.</p> <p>Оценка потерь тепла в системах теплоснабжения.</p> <p>Нормы расхода (потребления) тепловой энергии.</p> <p>Учет тепловой энергии и теплоносителя на источнике теплоты.</p> <p>Учет тепловой энергии и теплоносителя у потребителя в водяных системах теплоснабжения.</p> <p>Учет тепловой энергии и теплоносителя у потребителей в паровых системах теплоснабжения.</p> <p>Основные требования к приборам учета тепловой энергии и нормативно-технической документации.</p> <p>Допуск в эксплуатацию узлов учета тепловой энергии у потребителей и на источниках теплоты.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Защита от коррозии»**

Цель дисциплины	изучение физико-химических основ процесса коррозии металлов оборудования автономных энергетических установок для последующей эффективной борьбы с данным процессом.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.04.
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>
Основные темы дисциплины	<p>Общая характеристика коррозионных процессов.</p> <p>Химическая коррозия.</p> <p>Электрохимическая коррозия. Общие положения.</p> <p>Термодинамика и кинетика электрохимической коррозии.</p> <p>Методы защиты металлов от электрохимической коррозии.</p> <p>Коррозия и способы защиты основных конструкционных металлов.</p> <p>Коррозия и защита электрохимических систем и оборудования в процессе их производства.</p> <p>Электрохимическая коррозия в естественных и промышленных условиях.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерная графика (AutoCad)»**

Цель дисциплины	Формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления.
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к вариативной части 0 Б1.В.05.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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; ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Основные понятия «компьютерной графики». Создание чертежа. Построение поверхностей. Средства редактирования. Изучение основных принципов работы в AutoCAD.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Котельные установки и парогенераторы»**

Цель дисциплины	ознакомление с котельными установками и получение студентами знаний по конструкциям котельных установок, видам и теплотехническим характеристикам промышленного топлива, основным положениям организации сжигания их, современным физическим и химическим методом подготовки воды, тепловому, гидравлическому и аэродинамическому расчету котельных агрегатов, их проектирование и эксплуатации при соблюдении правил безопасной работы.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.06.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием ПК-7 способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

Основные темы дисциплины	<p>Технологическая структура ТЭС (ТЭЦ И КЭС). Конструкции паровых котлов. Энергетическое топливо. Основы теории горения. Топочные камеры (пылеугольных) паровых котлов. Теплообмен в поверхностях нагрева парового котла. Технологические схемы золоудаления. Очистка уходящих газов Характеристики, параметры и уравнения движения рабочей среды. Тепловой баланс парового котла. Парогенераторы атомных электрических станций. Гидродинамика парогенерирующих и пароперегревательных поверхностей нагрева. Водный режим парогенератора. Процессы на внешней стороне поверхностей нагрева. Условия работы поверхностей нагрева котла. Компоновка и расчет парового котла Эксплуатация паровых котлов. Разновидности парогенераторов.</p>
Форма контроля	Зачет, экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Источники производства теплоты»**

Цель дисциплины	формирование у студентов знаний в области: принципа действия и устройства теплогенерирующих установок и систем теплоснабжения; теплового расчета и выбора основного и вспомогательного оборудования котельных и тепловых сетей; тепловых схем ТЭЦ; физической сущности и закономерностей использования для теплоснабжения вторичных энергоресурсов.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.07.01.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	<p>Источники производства теплоты. Системы теплоснабжения промпредприятий. Режимы регулирования. Гидравлический расчет ТС. Гидравлический режим ТС. Теплофикационное оборудование ТЭЦ.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Потребители теплоты»**

Цель дисциплины	ознакомлении студентов с основными потребителями тепловой энергии Место дисциплины в структуре ОПП
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части, блок обязательные дисциплины Б1.В.07.02.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

	ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Тепловое потребление. Системы теплоснабжения. Гидравлический расчет тепловых сетей. Гидравлический режим тепловых сетей. Оборудование тепловых сетей. Тепловой расчет.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Тепломассообмен»**

Цель дисциплины	освоение основ теории тепло- и массообмена как базовой дисциплины для изучения большинства дисциплин профессионального цикла, понимание процессов переноса теплоты и массы протекающих в природе, в технологических процессах и технологических установках, привитие технического взгляда на окружающий мир, технического образа мышления.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.28.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-2 способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Введение в тепломассообмен. Основные определения, терминология Способы и виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопроводность при стационарном режиме. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплоотдача при свободном движении теплоносителя. Теплообмен при вынужденном движении теплоносителей. Теплообмен при изменении агрегатного состояния. Теплообмен при излучении. Теплопередача. Основы расчета теплообменных аппаратов. Основы массообмена.
Форма контроля	Зачет, экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технологические энергоносители»**

Цель дисциплины	изучение теоретических и технических основ и принципов функционирования систем производства, транспорта и
------------------------	---

	потребления технологических энергоносителей: сжатого воздуха, холода, технического водоснабжения и продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона и др.) в соответствии с требованиями надежной и экономичной эксплуатации при высоких термодинамических и экономических показателях.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.09.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией ПК-6 способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
Основные темы дисциплины	Определение и структура системы обеспечения технологическими энергоносителями промышленных предприятий. Система воздухообеспечения (СВС). Характеристика потребителей сжатого воздуха. Структура системы, основные и вспомогательные элементы системы. Компрессоры систем воздухообеспечения (СВС). Нагрузка на компрессорную станцию. Банки данных компрессорного оборудования. Вспомогательное оборудование (СВС). Потери в СВС. Централизация и децентрализация воздухообеспечения. Энергосбережение в СВС. Системы водоснабжения. Анализ схем. Способы экономии воды, связь с экологическими и социальными проблемами. Системы холодоснабжения. Сравнение схем. Комбинированные схемы холодо- и теплоснабжения. Использование холода в системах тригенерации. Обеспечение предприятий продуктами разделения воздуха. Требования к качеству продукции. Достижения отечественной воздуходелительной техники. Составление схем обеспечения предприятий кислородом, азотом, аргоном. Перспективы совершенствования и основные элементы воздуходелительных установок.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системы газоснабжения»**

Цель дисциплины	изучение физико-химических свойств газообразного топлива, технических средств транспортирования газа, рациональных методов сжигания газа, способов снижения выхода вредных компонентов в продуктах сгорания газообразного топлива; получение фундаментальных знаний по конструкциям, принципам действия и характерным свойствам различных систем газоснабжения, по методам их расчета и приемам проектирования, способам регулирования и управления, перспективам развития газовой техники.
Место дисциплины в	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.09.02

структуре ОП	
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Основные темы дисциплины	Горючие газы используемые для газоснабжения городов и сельскохозяйственных объектов. Пределы взрываемости газов. Методы и средства измерения основных параметров газа. Добыча, обработка и транспортировка природного газа на большие расстояния. Расчет потребления газа населением на коммунально-бытовые нужды. Регулирование давления газа в распределительных сетях. Основные требования к ГРП и ШРП. Технологическая схема и принцип работы оборудования. Газовые горелки и их основные характеристики. Использование газа в сельскохозяйственном производстве.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Надежность систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий»**

Цель дисциплины	получение студентами современных знаний теории надежности, выработка практических навыков по расчету либо оценке показателей надежности действующего оборудования на стадии проектирования
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.10
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Общие сведения о теории надежности (ТН). Основные понятия и определения, используемые в ТН. Терминология по надежности для систем теплоэнергоснабжения предприятий. Типовые законы распределений, используемые в ТН. Моделирование процессов отказа и восстановления. Классификация и характеристика методов определения показателей надежности. Методы расчета надежности сложных объектов и систем с однородной структурой. Резервирование и дублирование. Методы расчета показателей надежности систем энергоснабжения. Надежность тепловых сетей. Долговечность объектов. Ремонтопригодность оборудования.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электроснабжение и электрооборудование промышленных предприятий»**

Цель дисциплины	формирование знаний, необходимых инженеру-теплотехнику для обеспечения безопасной эксплуатации систем электроснабжения и специального электрооборудования на промышленных предприятиях. При изучении дисциплины предполагается изучение вопросов в области электроснабжения промышленных предприятий, правильного применения этих знаний при построении систем электроснабжения и выборе электрооборудования. Кроме этого, формирование знаний по нормативным документам и требованиям к электрооборудованию и системам электроснабжения.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.11.
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве:
Основные темы дисциплины	Электроснабжение промышленных предприятий. Общие положения. Энергетическая и электрическая системы. Общие характеристики и определения. Классификация приемников электроэнергии, их характеристики, размещение и исполнение по видам. Особенности определения расчётной мощности в различных точках системы электроснабжения Токопроводы, шинопроводы, электропроводки. Способы прокладки кабелей, токопроводов и электропроводок. Выбор высоковольтной аппаратуры.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии»**

Цель дисциплины	приобретение студентами знаний по основным видам технологических процессов в теплоэнергетике и оптимального режима эксплуатации оборудования; экономичных режимов работы энергоёмких отраслей хозяйства; приобретение знаний и навыков по определению показателей энергосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологиях; изучение типовых энергосберегающих мероприятий и методов оценки экономии энергетических ресурсов при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.12
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

	<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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>
Основные темы дисциплины	<p>Законодательная база энергосбережения.</p> <p>Энергосбережение на источнике теплоснабжения.</p> <p>Энергосбережение при потреблении энергоресурсов.</p> <p>Энергосбережение при транспортировке энергоресурсов .</p> <p>Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии и их влияние на повышение энергетической эффективности</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

Цель дисциплины	создание условий для формирования у студентов знаний в области использования нетрадиционных и возобновляемых энергоресурсов для энергоснабжения сельскохозяйственного производства, поиска рациональных путей развития энергетики Республики Коми
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.13
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>
Основные темы дисциплины	<p>Малая энергетика и НВИЭ для сельского энергоснабжения.</p> <p>Малая энергетика на органическом топливе МТЭЦ.</p> <p>Биоэнергетика.</p> <p>Ветроэнергетика.</p> <p>Малая гидроэнергетика.</p> <p>Использование солнечной энергии.</p> <p>Низкопотенциальная теплота. Вторичные энергоресурсы. Прочие ВНИЭ.</p> <p>Локальные энергокомплексы.</p>
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физико-химические основы водоподготовки»**

Цель дисциплины	изучение технологии очистки теплоносителя и обеспечения оптимального водно-химического режима на ТЭС и АЭС.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.14
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
Основные темы дисциплины	Общая характеристика воды и водоподготовка. Основные показатели качества воды. Методы предварительной очистки воды. Обработка воды методом ионного обмена. Термическое обессоливание воды. Мембранные методы очистки воды. Удаление из воды растворимых газов. Магнитные методы обработки воды и обработка воды реагентами. Водно-химический режим теплотехнического оборудования. Процессы коррозии металлов. Физико-химические основы поведения примесей в водном теплоносителе. Промышленные сточные воды.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Тепломассообменное оборудование предприятий»**

Цель дисциплины	изучение тепломассообменного оборудования предприятий для последующего его подбора, расчета, проектирования и эксплуатации.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.16
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

Основные темы дисциплины	<p>Основные виды и классификация теплообменного оборудования промышленных предприятий.</p> <p>Виды и методы расчета теплообменного оборудования.</p> <p>Рекуперативные теплообменные аппараты.</p> <p>Регенеративные теплообменные аппараты.</p> <p>Смесительные теплообменники.</p> <p>Выпарные установки.</p> <p>Сушильные установки.</p> <p>Перегонные и ректификационные установки.</p> <p>Вспомогательное оборудование теплоиспользующих установок.</p> <p>Подбор основного и вспомогательного оборудования.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Оценка экономической эффективности инженерных решений**

Цель дисциплины	<p>Целью преподавания дисциплины является профессиональная ориентация студента на использование современной методологии выбора экономически эффективных инженерных решений, основу которых составляют многокритериальный подход и инструментальные средства.</p> <p>Предметом изучения являются инвестиции, инвестиционная деятельность предприятия и использование инвестиционных ресурсов, оценка экономической эффективности инженерных решений. Студент, участвуя в разработке стратегии развития предприятия, обязательно должен владеть методикой оценки инвестиционной деятельности предприятия, методикой оценки эффективности внедрения инвестиционных мероприятий, а также учитывать влияние принимаемого решения по реализации инвестиций на основные производственно-экономические показатели деятельности предприятия.</p>
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к вариативной части Б1.В.15
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</p> <p>ПК-5 способностью к управлению персоналом</p>
Основные темы дисциплины	<p>Инвестиции, их экономическая сущность и виды</p> <p>Понятие и сущность инвестиционной деятельности предприятия</p> <p>Инвестиционные проекты и их классификация</p> <p>Основы финансовых вычислений в системе инвестиционного проектирования</p> <p>Оценка эффективности инженерных решений</p> <p>Методы оценки рисков в системе инвестиционного проектирования</p>
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Бизнес-планирование на энергопредприятиях**

Цель дисциплины	Целью преподавания дисциплины является профессиональная
------------------------	---

	<p>ориентация студента на использование современной методологии выбора экономически эффективных инженерных решений, основу которых составляют многокритериальный подход и инструментальные средства.</p> <p>Предметом изучения являются инвестиции, инвестиционная деятельность предприятия и использование инвестиционных ресурсов, оценка экономической эффективности инженерных решений. Студент, участвуя в разработке стратегии развития предприятия, обязательно должен владеть методикой оценки инвестиционной деятельности предприятия, методикой оценки эффективности внедрения инвестиционных мероприятий, а также учитывать влияние принимаемого решения по реализации инвестиций на основные производственно-экономические показатели деятельности предприятия.</p>
Место дисциплины в структуре ОП	Б1.В.ДВ.01.02
Формируемые компетенции	<p>ПК-5 способностью к управлению персоналом</p> <p>ПК-9 способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</p>
Основные темы дисциплины	<p>Инвестиции, их экономическая сущность и виды</p> <p>Понятие и сущность инвестиционной деятельности предприятия</p> <p>Инвестиционные проекты и их классификация</p> <p>Основы финансовых вычислений в системе инвестиционного проектирования</p> <p>Оценка эффективности инженерных решений</p> <p>Методы оценки рисков в системе инвестиционного проектирования</p>
Форма контроля	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы инженерного проектирования промышленных предприятий»

Цель дисциплины	<p>формирование знаний студентов по современным методам проектирования, оптимизации и исследования режимов работы теплоэнергетических установок, систем теплоснабжения и их элементов, методом расчета наиболее эффективных технологических режимов работы этих элементов и систем с применением ЭВМ.</p>
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к базовой части Б1.Б.22.
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в</p>

	соответствии с нормативной документацией; ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Организация проектирования. Исходные данные для разработки проекта. Объём и правила разработки проектной документации на разных стадиях проектирования. Рабочая документация. Разработка проектной документации. Разработка проектной документации. Выдача проектной документации, согласование, утверждение проектной документации. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы энергосбытовой деятельности»**

Цель дисциплины	Целью дисциплины является знакомство с порядком и организацией в области реализации тепловой энергии на бытовых и промышленных объектах.
Место дисциплины в структуре ОП	Б1.В.ДВ.02.02
Формируемые компетенции	ПК-9 способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Введение Законодательство в сфере теплоснабжения Взаимоотношения субъектов на тепловом рынке Энергосбережение Энергонезависимость
Форма контроля	зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Компьютерные технологии в теплоэнергетике»**

Цель дисциплины	Формирование у студентов знаний, умений и навыков применения компьютерных технологий, методов моделирования и оптимизации теплоэнергетических и теплотехнологических процессов, установок и систем
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.03.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

	<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>ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>
Основные темы дисциплины	<p>Модели и виды моделирования.</p> <p>Математическое моделирование процессов теплопереноса.</p> <p>Математическое моделирование и методы решения задач оптимизации параметров и профиля оборудования теплоэнергетических установок (ТЭУ).</p> <p>Технико-экономический анализ и комплексная оптимизация ТЭУ- 1.</p> <p>Методические основы и принципы распределения нагрузок на ТЭЦ. Оценка изменения экономичности парогенераторов и паровых турбин на переменных режимах.</p> <p>Автоматизированная система оптимизации проектных решений по составу оборудования источника энергоснабжения.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Дискретная математика»**

Цель дисциплины	<p>обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы бакалавра для успешного изучения общетехнических и специальных дисциплин, предусмотренных учебными планами.</p> <p>Основной курс этой дисциплины должен обеспечить бакалавру развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения соответствующих задач и их реализацией с использованием вычислительной техники.</p>
Место дисциплины в структуре ООП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.03.02
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:</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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>
Основные темы дисциплины	<p>Множества и отношения.</p> <p>Элементы математической логики.</p> <p>Элементы теории графов.</p>
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Гидравлические и пневматические системы технологических машин и
оборудования»**

Цель дисциплины	Формирование знаний в области автоматизированного гидравлического привода и систем пневмоавтоматики, предназначенных для использования в системах управления рабочими органами машин и установок широкого круга назначения, а так же в области водоснабжения и управления динамическими насосными агрегатами.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Введение, гидравлические и пневматические системы, основные термины и определения, рабочие жидкости применяемые в гидро- и пневмоприводе, вспомогательные устройства в гидро- и пневмоприводе. Гидроаппаратура и пневмоаппаратура направляющая и регулирующая. Гидронасосы, компрессоры, гидро- и пневмодвигатели Виды и типы схем. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем, Основные правила ухода и эксплуатации гидро- и пневмопривода. Определения основных параметров гидро- и пневмопривода возвратно-поступательного и вращательного движения. Основы расчета гидро- и пневмосистем.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладная гидравлика»**

Цель дисциплины	обеспечение теоретической и практической подготовки специалистов, выполняющих проектирование, изготовление и эксплуатацию автомобильных средств и их технического обслуживание. Данный курс обеспечивает глубокое понимание сущности основных законов равновесия и движения жидкостей с целью решения инженерных задач.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Предмет и задачи курса. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Сила давления жидкости на плоские, криволинейные стенки.

	<p>Приборы для измерения давления</p> <p>Гидродинамика. Основы кинематики. Скорость и расход жидкости.</p> <p>Модель идеальной (невязкой) жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной (невязкой жидкости).</p> <p>Общая интегральная форма уравнения количества движения.</p> <p>Подобие гидромеханических процессов.</p> <p>Режимы движения вязкой жидкости. Число Рейнольдса, его критические значения.</p> <p>Одномерные потоки жидкостей. Распределение скоростей по сечению потока.</p> <p>Потери напора на местные сопротивления.</p> <p>Скорость и расход истечения жидкости из резервуаров при постоянном напоре.</p> <p>Гидравлический расчет трубопроводов.</p> <p>Гидравлические машины. Общие сведения. Классификация..</p>
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Малоотходные технологии в энергетике»**

Цель дисциплины	изучение малоотходных технологий в энергетике. По завершению освоения данной дисциплины студент должен иметь представление: об общем антропогенном воздействии на окружающую среду, особой роли технологий и цивилизации; об энергетических производствах как источниках воздействия на окружающую среду; о воздействии энергетических процессов на глобальные состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и в целом ноосферы; об энергетических технологиях, отличающихся уменьшенным воздействием на окружающую среду; о методах подавления вредных выбросов электростанций; о технологических шумах электростанций и способах их уменьшения; о способах снижения уровня загрязненности сбросных вод ТЭС и АЭС; о технологиях использования сбросного тепла электростанций, полезного использования низкопотенциального тепла.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.05.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Роль энергетических процессов в загрязнении окружающей среды. Снижение вредного воздействия энергетических процессов на окружающую среду. Современные энергетические технологии. Энергосбережение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Эффективные энергосберегающие технологии.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Состояние и перспективы развития систем теплоснабжения»**

Цель дисциплины	приобретение знаний по современному состоянию и общих проблем в развитии теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.05.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Обзор задач, решаемых в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий. Показатели тепловой эффективности, энергоемкости и экономичности в теплоэнергетике и теплотехнологиях. Исследование теплоэнергетических установок на органическом топливе. Комбинированная теплопроизводящая установка с тепловым насосом. Комбинированные энерготехнологические установки. Энерготехнологические установки производства водорода. Определение текущего состояния оборудования. Дальний транспорт энергии. Перспективные направления решения проблем развития теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Влияние характеристик топлива на работу ТЭС и котельных»**

Цель дисциплины	Изучение влияния различных характеристик топлива на работу ТЭС и котельных, развитие инженерного мышления у студентов в технологии топливного хозяйства ТЭС, а также умение самостоятельно принимать решение в процессе эксплуатации.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Топливное хозяйство тепловых электростанций на твердом топливе.

	Технологическая схема топливоподачи. Топливное хозяйство тепловых электростанций и котельных на жидком и газообразном топливе. Основные свойства жидкого топлива. Природное газовое топливо и газовое хозяйство ТЭС.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Диагностика в теплоэнергетике»**

Цель дисциплины	изучить и получить практические навыки диагностики, ремонта, монтажа и обслуживания теплоэнергетических систем; выработать способность анализа своей деятельности и полученной информации.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.06.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Основные технологические процессы в теплоэнергетических системах. Методы и средства промышленной радиографии. Наладка систем и объектов теплоэнергетики Надёжность теплоэнергетических систем и объектов
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Тепловые и атомные электрические станции»**

Цель дисциплины	получение студентами устойчивых и детальных знаний по основам теории, проектированию и эксплуатации энергетических установок тепловых и атомных электростанций различного типа.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

Основные темы дисциплины	Технологии атомной энергетики. Системы и оборудование основного технологического процесса на ТЭС и АЭС. Современные методы анализа эффективности ТЭС и АЭС. Перспективные технологии преобразования энергии на ТЭС. Природоохранные технологии на ТЭС и АЭС.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Контроль качества топлива на ТЭС и котельных»**

Цель дисциплины	изучение свойств энергетического топлива и масел, а также технологии подготовки топлива к использованию
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.07.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Виды энергетического топлива, его происхождение, свойства и характеристики. Доставка и подготовка твердого топлива к сжиганию. Системы пылеприготовления. Свойства и характеристики твердого топлива. Горение твердого топлива. Подготовка и сжигание топочного мазута. Подготовка и сжигание газового топлива. Контроль качества топлива. Газификация твердого топлива. Пиролиз твердого топлива. Комплексное использование топлива на тепловых электростанциях. Энергетические масла и смазки в энергетике. Контроль качества масел. Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»**

Цель дисциплины	изучение нормативов, особенностей проектирования и работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.08.01
Формируемые	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и

компетенции	развитие компетенций: ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Основные темы дисциплины	Основные нормы и правила. Тепловой и влажностный балансы помещений Центральные и местные системы отопления Системы вентиляции. Центральные системы кондиционирования. Энергетическая эффективность систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Газоочистка и газозолоудаление»**

Цель дисциплины	ознакомиться с воздействиями промышленных производств на окружающую среду; овладеть знаниями и навыками расчета и выбора установок пыле- и золоулавливания, очистки газов от токсичных газообразных загрязняющих веществ; приобрести опыт разработки проектов газоочистительных сооружений и систем удаления газов и пыли (зола, шлака); способствовать расширению кругозора, проявлению самостоятельности и формированию экологической культуры.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.08.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Воздействие производств на окружающую среду. Газоочистка. Установки пыле- и золоулавливания. Очистка газов от токсичных газообразных загрязняющих веществ. Газозолоудаление. Газовый тракт. Выгрузка и транспортировка пыли и золы. Системы гидрозолоудаления и пневмозолоудаления. Проектирование систем пыле- и золоулавливания, очистки газов от газообразных загрязняющих веществ. Мало- и безотходные технологии как средства защиты окружающей среды.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности»**

Цель дисциплины	изучение структуры, теоретических и технических основ и принципов функционирования энергетических систем обеспечения жизнедеятельности людей и технологических процессов в соответствии с требованиями соответствующих санитарных, строительных и технологических норм и правил эксплуатации с учетом надежности и экономичности.
Место дисциплины в	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору

структуре ОП	Б1.В.ДВ.09.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Общие сведения о системах отопления. Тепловой баланс помещений. Системы воздушного и водяного отопления. Системы поквартирного отопления. Системы парового и панельно-лучистого отопления. Системы вентиляции. Системы кондиционирования воздуха. Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Внутренний водопровод зданий.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация учета и контроля расходования тепла»**

Цель дисциплины	получение профессиональных знаний по организации учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителей, контроля их параметров (массы, температуры и давления), а также общие технические требования к приборам и узлам учета тепловой энергии и теплоносителя.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.09.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК – 9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
Основные темы дисциплины	Термины и определения. Условные обозначения. Общие положения. Оценка потерь тепла в системах теплоснабжения. Нормы расхода (потребления) тепловой энергии. Учет тепловой энергии и теплоносителя на источнике теплоты. Учет тепловой энергии и теплоносителя у потребителя в водяных системах теплоснабжения. Учет тепловой энергии и теплоносителя у потребителей в паровых системах теплоснабжения. Основные требования к приборам учета тепловой энергии и нормативно-технической документации. Допуск в эксплуатацию узлов учета тепловой энергии у потребителей и на источниках теплоты.
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Нагнетатели и тепловые двигатели»**

Цель дисциплины	изучение теоретических и технических основ работы различного типа нагнетателей (насосов, вентиляторов, компрессоров) и тепловых двигателей
------------------------	--

	(паровых и газовых турбин, двигателей внутреннего и внешнего сгорания), используемых в теплоэнергетической отрасли, особенностей их эксплуатации, принципов выбора типов машин для конкретных энергетических систем, обеспечивающих высокую эффективность и надежность работы установок.
Место дисциплины в структуре ОП	Б1.В.ДВ.10.01
Формируемые компетенции	ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Классификация нагнетательных и расширительных машин. Циклы тепловых двигателей и установок. Когенерационные установки на базе известных типов нагнетателей и тепловых двигателей. Принципиальные основы течения рабочего тела в турбине и турбоагнетателе. Основные уравнения термодинамики и газодинамики Паровые и газовые турбины и их особенности. Потери энергии в проточной части турбин. Сопловые аппараты турбин. Анализ движения газа в сопловом аппарате. Рабочие колеса турбин. Активные и реактивные турбины. Характеристики турбин. Сопоставление радиальных и осевых ступеней турбин. Регулирование турбин Компрессоры объемного и кинетического типов. Преимущества и недостатки отдельных типов машин. Свойства турбокомпрессоров. Диффузоры и рабочие колеса турбокомпрессоров. Теоретическая и действительная характеристики турбокомпрессора. Работа турбокомпрессора на сеть. Явление помпажа Регулирование турбокомпрессоров. Способы регулирования. Группы сетевых потребителей. Центробежные насосы. Формы рабочих колес. Коэффициент быстроходности. К.п.д. и мощность центробежных насосов. Характеристики центробежных насосов. Способы регулирования насосов. Допустимая высота всасывания. Явление кавитации Центробежные вентиляторы. Основные типы вентиляторов, применяемых в теплоэнергетике – дутьевые и дымососы. Осевые вентиляторы. Схемы вентиляторов и их анализ.
Форма контроля	экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Организация и планирование ремонтов систем теплоснабжения»**

Цель дисциплины	организация эксплуатации теплотехнического оборудования, техническая документация, обучение и аттестация персонала энергетического хозяйства, эксплуатационные характеристики теплотехнического оборудования, эксплуатация топливного хозяйства котельных, работающих на твердом топливе, эксплуатация оборудования мазутного хозяйства, газопроводов, газорегуляторных пунктов и установок, эксплуатация топочных устройств, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе, эксплуатация паровых и водогрейных котлов и тепловых сетей, эксплуатация вспомогательного оборудования котельных установок, теплопотребляющего оборудования тепловых сетей, испытание и наладка котлов, вспомогательного оборудования котельных, теплопотребляющего оборудования и тепловых сетей, приемка
------------------------	--

	оборудования после испытания и наладки.
Место дисциплины в структуре ОП	Б1.В.ДВ.10.02
Формируемые компетенции	ПК-10 готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Основные темы дисциплины	Введение Организация и планирование ремонтов теплотехнического оборудования Ремонт котельных Установок Ремонт вращающихся механизмов. Ремонт тепловых сетей. Техника безопасности
Форма контроля	зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы трансформации теплоты»**

Цель дисциплины	конкретизация теоретических положений термодинамики, связанных с системами преобразования энергии, относящимися к трансформаторам тепла и их инженерная ориентация, представить методики расчета основных параметров и энергетической эффективности.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.11.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: 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, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; ПК-2 способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
Основные темы дисциплины	Эксергетический метод термодинамического анализа. Хладагенты и хладоносители. Парожидкостные холодильные и теплонаносные установки. Газовые компрессионные трансформаторы тепла. Абсорбционные трансформаторы тепла. Струйные трансформаторы тепла. Ожижение и замораживание газов Термоэлектрические трансформаторы теплосдвига. Основы расчета гидро- и пневмосистем.

Форма контроля	Экзамен
-----------------------	---------

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Специальные вопросы расчетов элементов и систем производства
энергоносителей»**

Цель дисциплины	дать представление о различных энергоносителях, используемых на промышленных предприятиях, о системах их производства и распределения, о масштабах их производства и потребления
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.11.02
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Основные темы дисциплины	Системы производства и распределения энергоносителей на промышленных предприятиях. Система технического водоснабжения. Водоснабжение ТЭЦ. Схемы водоснабжения. Оборотная схема водоснабжения Системы обеспечения искусственными горючими газами Газопроводы Системы холодоснабжения. Системы обеспечения предприятий продуктами разделения воздуха.
Форма контроля	Экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Установки очистки сточных вод и промышленных газов»**

Цель дисциплины	изучение современных методах очистки сточных вод, промышленных газов; основных устройств и оборудовании для транспортировки промышленных отходов; сооружений механической, химической и физико-химической очистки сточных вод; биохимической обработки промышленных вод; изучение установок и аппаратов для физико-химической очистки отходящих газов.
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.12.01
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

Основные темы дисциплины	<p>Основные устройства и оборудование для транспортировки промышленных отходов.</p> <p>Сооружения механической очистки сточных вод.</p> <p>Установки и аппараты для химической и физико-химической очистки сточных вод.</p> <p>Установки для электрохимической очистки сточных вод, биохимической обработки.</p> <p>Аппараты для очистки газов от пылей.</p> <p>Установки и аппараты для физико-химической очистки отходящих газов.</p>
Форма контроля	Зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Системы удаления и использования золы и шлака»**

Цель дисциплины	<p>ознакомиться с воздействиями промышленных производств на окружающую среду; приобрести опыт разработки проектов газоочистительных сооружений и систем удаления газов и пыли (золы, шлака); ознакомить с основными крупномасштабными источниками образования отходов производства и потребления, со свойствами этих отходов, с перспективными методами использования вторичных материальных и энергетических ресурсов (золы и шлака).</p>
Место дисциплины в структуре ОП	Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.12.02
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием:</p>
Основные темы дисциплины	<p>Минералогический состав и характеристика золы и шлака.</p> <p>Золошлакоудаление на ТЭС.</p> <p>Оборудование систем золошлакоудаления.</p> <p>Золоотвалы.</p> <p>Способы снижения вредного воздействия на окружающую среду. Консервация золоотвала.</p> <p>Использование золошлаковых материалов в народном хозяйстве.</p>
Форма контроля	Зачет

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ПРАКТИК

Направление подготовки	13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Направленность (профиль)	«Промышленная теплоэнергетика»
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и

	навыков научно-исследовательской деятельности
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-7: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины; ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования; ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
Цель практики	- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности и специализации; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; изучение с технологическими процессами одного из производств и его основным и вспомогательным оборудованием, с правилами техники безопасности; приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами планирования производства, составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами менеджмента - ознакомление с теплоэнергетическим оборудованием и его работой; изучение технологических процессов производства целлюлозы и бумаги и его основного и вспомогательного оборудования, изучение правил техники безопасности; приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; ознакомление с методами планирования производства целлюлозы и бумаги, составления финансового плана, с формами и методами менеджмента.
Форма итогового контроля	Зачет с оценкой

Направление подготовки	13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Направленность (профиль)	«Промышленная теплоэнергетика»
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Формируемые компетенции	Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по

	<p>стандартным методикам;</p> <p>ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений;</p> <p>ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве;</p> <p>ПК-10: готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>
Цель практики	<p>- получение практических навыков организации профессиональной деятельности: ознакомление с теплоэнергетическим оборудованием и его работой; изучение видов технологических процессов и оборудования одного из теплоэнергопроизводств; изучение организации эксплуатации и ремонтов основного и вспомогательного оборудования промышленной ТЭЦ, производственной или отопительной котельной</p>
Форма итогового контроля	Зачет с оценкой

Направление подготовки	13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Направленность (профиль)	«Промышленная теплоэнергетика»
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	преддипломная практика. Научно-исследовательская работа
Формируемые компетенции	<p>Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:</p> <p>ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>ПК-2: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;</p> <p>ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;</p> <p>ПК-5: способностью к управлению персоналом</p>
Цель практики	<p>систематизация и закрепление ранее полученных знаний по дисциплинам программы бакалавриата применительно к практическим задачам эксплуатации и проектирования теплофикационных систем; усвоения полученных знаний при выполнении производственных обязанностей на производственной практике; получения практических навыков решения задач, поставленных перед бакалавром в выпускной квалификационной работе; сбор фактического</p>

		материала по теме выпускной квалификационной работы; ознакомление с функциональными обязанностями должностных лиц по профилю будущей работы
Форма контроля	итогового	Зачет с оценкой