

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотни Галина Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 20.03.2026 11:16:51

Уникальный идентификатор:

476db7d4accb36ef81730172ba235477473d63457266ce26b7e9e40f737b8b09

## Рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик

Таблица

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения, наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
<b>Модуль 1. «Общетехнический предмет»</b>	
<b>1.1. Дисциплина «Материаловедение»</b>	
Тема 1.1.1. Общие сведения о материалах и их свойствах	Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение и т.п. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, хрупкость и т.п.
Тема 1.1.2. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах.	Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Сталь. Производство, свойства, сорта, классификация. Чугун и его свойства.
<b>1.2. Дисциплина «Электротехника и электроника»</b>	
Тема 1.2.1. Общие сведения об электротехнике. Электрическая цепь, ее элементы.	Электрическая цепь, ее элементы. Цепи постоянного тока, расчет. Уравнение баланса мощностей. Цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности в цепи постоянного тока.
Тема 1.2.2. Электрические устройства и приборы, их назначение и классификация.	Электрические устройства и приборы, их назначение и классификация. Виды и методы электрических измерений. Трансформаторы. Машины постоянного и переменного тока, устройство, принцип действия. Производство, распределение электроэнергии. Электростанции. Приборы освещения.
<b>Модуль 2. «Специальный курс»</b>	
<b>2.1. Дисциплина «Техносферная безопасность»</b>	
Тема 2.1.1. Государственная политика и принципы государственного управления безопасностью в техносфере.	Государственные органы управления безопасностью в техносфере. Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Государственная политика и принципы государственного управления безопасностью в техносфере. Основы законодательства в области охраны труда, промышленной безопасности, радиационной безопасности, пожарной безопасности, технического регулирования, обеспечения единства измерений, санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей среды и атмосферного воздуха, лицензировании отдельных видов деятельности, социальный блок законов. Функции и полномочия в области техносферной безопасности федеральных министерств, федеральных служб и федеральных агентств. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная.
Тема 2.1.2. Организация управления безопасностью деятельности на производстве и в быту.	Организация управления безопасностью деятельности на производстве и в быту. Термины и определения, используемые при разработке системы управления охраной труда (СУ ОТ), требования, предъявляемые к СУ ОТ, структура СУ ОТ на промышленном предприятии и в муниципальных образованиях. Объект управления охраной труда на производстве. Субъект управления охраной труда на производстве. Субъект управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета. Организация и функционирование информационных потоков между объектом и субъектом управления. Информационные связи, управленческие связи. Нормативная информация, информация о состоянии объекта управления. Анализ информации, функции распределения и координации информации.
Тема 2.1.3. Принципы управления, функции управления, планирование работ в системе управления.	Выработка и реализация управленческих решений со стороны субъекта управления. Принципы управления, функции управления, планирование работ в системе управления. Особенности применения принципов управления в области техносферной безопасности. Осуществление предупредительных и корректирующих действий на

	<p>стадии экспертизы проектов, технической документации и планов в области техносферной безопасности. Адаптация к изменяющимся обстоятельствам. Функции управления. Функции контроля, планирования (виды планирования), учета, анализа и оценки показателей состояния техносферной безопасности и функционирования СУ ОТ, организации и координации, стимулирования, взыскания, пропаганды и распространения передового опыта, взаимодействия с органами государственного контроля и надзора; функции при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, проведения особо опасных и вредных работ. Задачи управления и механизм их решения. Задачи в области техники безопасности, отделы и службы, обеспечивающие их решение.</p>
<p>Тема 2.1.4. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды, пожарной безопасности, профилактики чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. Организация надзора и контроля за состоянием охраны труда (ОТ), промышленной безопасности, охраны окружающей среды, пожарной безопасности, профилактики чрезвычайных ситуаций. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности: Федеральная инспекция труда, принципы деятельности и основные задачи, основные полномочия, права и обязанности государственных инспекторов труда; Государственная инспекция труда в субъекте Федерации, основные задачи и функции, права и обязанности должностных лиц; Госинспекция труда, организация деятельности Госинспекции труда; Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), объекты контроля; Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор); Главное управление Государственной противопожарной службы МЧС России (Госпожнадзор); Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование); Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству и др. Задачи, права и обязанности органов госнадзора в сфере безопасности. Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности: дисциплинарная, административная, материальная, уголовная. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности. Ведомственный контроль за выполнением требований охраны труда. Контрольные функции технической инспекции профсоюзов в сфере безопасности труда. Административно-общественный контроль за состоянием охраны труда в организации. Контроль в сфере безопасности на уровне организации. Задачи и функции службы ОТ по контролю требований безопасности в организации. Основные функции и права уполномоченных по ОТ профсоюзов по систематическому контролю условий и охраны труда. Комитеты (комиссии) по охране труда в организации, их роль в контроле и обеспечении требований безопасности на предприятии. Аттестация рабочих мест как элемент контроля условий и охраны труда. Аудит - система проверки эффективности управления охраной труда по обеспечению безопасности и предотвращению инцидентов.</p>
<p><b>2.2. Дисциплина «Энергосбережение»</b></p>	
<p>Тема 2.2.1. Основные понятия в области энергосбережения</p>	<p>Энергетика, энергосбережение, энергетические ресурсы: основные понятия и определения. Роль энергетики в жизни и развитии общества и уровне его цивилизации</p>
<p>Тема 2.2.2. Топливо-энергетические ресурсы.</p>	<p>Возобновляемые и не возобновляемые энергетические ресурсы. Вторичные энергоресурсы, источники поступления, пути использования</p>
<p>Тема 2.2.3. Понятие энергии. Основные виды энергии</p>	<p>Энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Общая характеристика современного энергетического производства</p>
<p>Тема 2.2.4. Организация энергосбережения. Основные направления энергосбережения. Структура и принципы управления энергосбережением.</p>	<p>Структура и принципы управления энергосбережением. Планирование энергосберегающих мероприятий. Подпрограмма "энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике"</p>

Тема 2.2.5. Транспорт и распределение энергии	Транспортировка первичных энергоресурсов. Транспортирование электрической энергии
Тема 2.2.6. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в распределительных сетях	Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в распределительных сетях
<b>2.3. Дисциплина «Источники и система теплоснабжения»</b>	
Тема 2.3.1. Тепловое потребление	1. Основные способы теплоснабжения промышленных предприятий. 2. Классификация тепловых нагрузок. Высокотемпературные, среднетемпературные и низкотемпературные процессы. 3. Расчетные тепловые нагрузки. Удельные отопительные характеристики
Тема 2.3.2. Системы теплоснабжения	1. Классификация систем теплоснабжения. 2. Принципиальные схемы теплоснабжения. Закрытые системы. Открытые системы. Паровые системы. 3. Теплофикационные установки систем теплоснабжения. Принципиальная тепловая схема паротурбинной установки типа ПТ. 4. Выбор системы теплоснабжения. Теплофикация. Централизованное и децентрализованное теплоснабжение.
Тема 2.3.3. Теплоэлектроцентрали	1. Годовая выработка электроэнергии и годовой расход топлива. 2. Удельный расход условного топлива на отпущенные тепло и электроэнергию. 3. Калькуляция себестоимости энергии, отпускаемой ТЭЦ. Основные расходы единицы отпущенной электрической энергии. 4. Проектные технико-экономические показатели ТЭЦ.
Тема 2.3.4. Тепловые сети	1. Принципиальные схемы. 2. Гидравлический расчет. 3. Тепловой расчет. Термическое сопротивление поверхности. Термическое сопротивление слоя. Термическое сопротивление изоляционных конструкций надземного теплопровода. Температурное поле надземного теплопровода. Термическое сопротивление грунта. 4. Падение температуры теплоносителя и выпадение конденсата.
Тема 2.3.5. Тепловые подстанции	1. Принципиальные схемы тепловых пунктов. 2. Основное оборудование тепловых пунктов. 3. Расчет горизонтальных пароводяных подогревателей. 4. Расчет водоводяных подогревателей систем горячего водоснабжения. 5. Пример расчета для двухступенчатой схемы присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения.
Тема 2.3.6. Топливоснабжение энергопредприятий	1. Энергетическое топливо. Классификация углей. Классификация торфа. Классификация жидких топлив. Газообразное топливо. 2. Коррозионная агрессивность топлива. 3. Токсичность топлива. 4. Прием и хранение топлива. Тепляк непрерывного действия конструкции ВТИ. 5. Мазутное хозяйство. Принципиальная схема подготовки мазута на ТЭС. 6. Газоснабжение
Тема 2.3.7. Водоподготовка	1. Водоподготовка. Водно-химический режим. Химический контроль. 2. Подготовка добавочной воды. Основные схемы обработки воды и области применения: предварительная очистка, умягчение воды, химическое обессоливание, мембранные методы. 3. Качество воды и пара. Очистка конденсатов. Качество воды тепловых сетей.
Тема 2.3.8. Защита окружающей среды	1. Нормы токсичных выбросов с дымовыми газами котлов. 2. Основные способы снижения выбросов оксидов азота. Технологическая схема установки азотоочистки. 3. Основные способы снижения выбросов оксидов серы. 4. Очистка дымовых газов от золы. Электрофильтры. 5. Дымовые трубы. 6. Очистка водных стоков. Установки для обезжиривания и нейтрализации обмывочных вод котлов.
<b>2.4. Дисциплина «Теоретические основы теплотехники»</b>	
Тема 2.4.1. Виды и характеристики топлива	Состав и основные характеристики твердого, жидкого, газообразного топлива. Теплота сгорания топлива. Условное топливо, приведенные характеристики. Классификация топлив
Тема 2.4.2. Расчеты процессов горения топлива	Количество воздуха, необходимого для горения. Теплота сгорания воздуха. Объемы и состав продуктов сгорания. Энтальпия продуктов сгорания.
Тема 2.4.3. Основы теории горения.	Основы расчета и основные параметры топочных устройств.

Горелочные устройства	Особенности сжигания газа. Горелки и топки для газообразного топлива и газообразных продуктов производства. Форсунки и топки для жидкого топлива. Особенности сжигания твердого топлива
Тема 2.4.4. Котельные установки и их эксплуатация	Общие сведения. Паровой котел и его основные элементы. Поверхности нагрева котла. Конструкции отечественных котлов. Тепловой баланс парового котла. КПД. Технологическая схема котельной установки.
Тема 2.4.5. Паровые и газовые турбины.	Действие рабочего тела на лопатки. Активные и реактивные турбины. Мощность и КПД турбины. Классификация турбин. Конденсационные устройства паровых турбин. Газотурбинные установки (ГТУ).
Тема 2.4.6. Двигатели внутреннего сгорания	Общие сведения и классификация ДВС. Смесеобразование в ДВС. Применяемые топлива. Техничко-экономические показатели ДВС. Тепловой баланс двигателя. Токсичность выхлопных газов.
Тема 2.4.7. Тепловые электрические станции	Общие сведения. КПД и тепловая схема паротурбинной конденсационной ТЭС (КЭС). Нагрузки ТЭС и технико-экономические показатели. Атомные электрические станции.
<b>2.5. Дисциплина «Техническая термодинамика»</b>	
Тема 2.5.1. Основные понятия термодинамики	Предмет и метод термодинамики. ТД система. ТД параметры состояния. Уравнение состояния. ТД процесс.
Тема 2.5.2. Первый и второй законы термодинамики	Внутренняя энергия. Работа расширения. Теплота. 1 закон ТД. Энтальпия. Теплоемкость. Энтропия. 2 закон ТД. Цикл Карно. Обратный цикл Карно. Эксергия
Тема 2.5.3. Основные термодинамические процессы в газах, парах и их смесях	ТД процессы идеальных газов в закрытых системах. ТД процессы реальных газов. Смесии идеальных газов. Влажный воздух.
Тема 2.5.4. Термодинамика открытых систем	1 закон ТД для потока. Истечение из сопел и диффузоров. Расчет процесса расширения. Дросселирование газов и паров. ТД анализ процессов в компрессорах. Эксергия потока рабочего тела.
Тема 2.5.5. Циклы теплосиловых установок	ТД эффективность циклов паросиловых установок. Циклы поршневых ДВС. Циклы ГТУ, ПТУ, ПГУ.
<b>2.6. Дисциплина «Гидрогазодинамика»</b>	
Тема 2.6.1. Основные понятия гидромеханики. Свойства жидкости	Основные понятия гидромеханики. Свойства жидкости. Понятие «жидкость». Размерность величин.
Тема 2.6.2. Основные понятия гидростатики. Основное уравнение гидростатики	Давление, сила давления. Свойства гидростатического давления. Основные понятия гидростатики. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Поверхности уровня.
Тема 2.6.3. Давление жидкости на плоскую и криволинейную поверхности	Давление жидкости на плоскую и криволинейную поверхности. Эпюра избыточного гидростатического давления. Тело давления.
Тема 2.6.4. Основные понятия гидродинамики. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости	Основные понятия гидродинамики. Массовый и объемный расход. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости
Тема 2.6.5. Определение потерь напора.	Линейные и местные потери напора. Формула Дарси-Вейсбаха. Основные формулы для практических расчетов. Построение напорной и пьезометрической линии.
Тема 2.6.6. Расчет гидравлического удара	Гидравлический удар. Расчет гидравлического удара. Способы снижения воздействия. Формула Жуковского. Прямой и не прямой гидроудар.
<b>2.7. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»</b>	
Тема 2.7.1. Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения	Теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ);
Тема 2.7.2. Точность методов и результатов измерений. Система измерений. Метрологическое обеспечение.	закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы обработки многократных измерений; понятие метрологического обеспечения; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения;
Тема 2.7.3. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Организационно-правовые основы	правовые основы обеспечения единства измерений; основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений; структура и функции метрологической службы предприятия,

стандартизации. Государственный контроль и надзор в сфере стандартизации.	организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; исторические основы развития стандартизации и сертификации. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях; правовые основы стандартизации; международные организации по стандартизации; Основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации;
Тема 2.7.4. Теоретические основы сертификации (подтверждения соответствия). Организационно-методические основы сертификации в РФ	государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества.
<b>2.8. Дисциплина «Тепломассообмен»</b>	
Тема 2.8.1. Основные понятия и определения	Основные понятия и определения. Способы передачи теплоты. Тепловой поток.
Тема 2.8.2. Теплопроводность	Основной закон теплопроводности. Коэффициент теплопроводности. Теплопроводность в стационарном режиме.
Тема 2.8.3. Конвективный теплообмен (теплоотдача)	Основной закон конвективного теплообмена. Пограничный слой. Метод анализа размерностей. Теория подобия
Тема 2.8.4. Расчетные зависимости для определения коэффициентов теплоотдачи	Теплоотдача при вынужденной и свободной (естественной) конвекции. Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества.
Тема 2.8.5. Лучистый теплообмен	Основные понятия и определения. Излучение твердых тел и газов. Использование экранов.
Тема 2.8.6. Теплопередача	Сложный теплообмен. Теплопередача. Интенсификация теплопередачи. Уравнение теплопередачи. Тепловая изоляция
Тема 2.8.7. Основы теплового расчета теплообменных аппаратов	Типы теплообменных аппаратов. Уравнение теплового баланса и уравнение теплопередачи. Среднелогарифмический температурный напор.
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>	
Экзамен	Проверка теоретических знаний проводится по билетам. Качество ответов на вопросы экзамена оценивается квалификационной комиссией образовательного учреждения.