

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000003489



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра автоматизированного электропривода

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Безопасная эксплуатация объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль подготовки: Безопасность технологических процессов и производств
Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ № 680 от 25.05.2020 г.)

Разработчики:

Баранова И. А., кандидат физико-математических наук, доцент

Владыкин И. Р., кандидат технических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Безопасная эксплуатация объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок» является формирование у студентов знаний по эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и навыков осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, проводить мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

- подготовка к выполнению безопасного пуска, останова и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- изучение устройства, принцип действия и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов и устройств для измерения параметров теплоносителей, расхода и учёта энерго-ресурсов и тепловой энергии.

Задачи дисциплины:

- изучение правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением; технической эксплуатации тепловых энергоустановок; безопасности систем газораспределения и газопотребления; охраны труда; ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и тепловых сетей;;

- изучение основных положений федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию и системам тепло- и топливоснабжения..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Безопасная эксплуатация объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

Изучению дисциплины «Безопасная эксплуатация объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок» предшествует освоение дисциплин (практик):

Оказание первой помощи;

Здоровьесбережение и экология;

Расчет и проектирование систем безопасности труда;

Надзор и контроль в сфере безопасности;

Электротехника и электроника.

Освоение дисциплины «Безопасная эксплуатация объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Обеспечение безопасности в отрасли;

Производственная санитария и гигиена труда;

Технология и оборудование отрасли;

Надежность технических систем и техногенный риск.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-13 Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности**
Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать:основные проблемы обеспечения безопасности в техносфере; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;систему управления безопасностью в техносфере;методы и системы обеспечения техносферной безопасности, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей

Студент должен уметь:

Уметь:ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания;идентифицировать основные опасности среды обитания человека;организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации

Студент должен владеть навыками:

Владеть:принципами организации и управления техносферной безопасностью; методами обеспечения безопасной среды обитания;способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей

- ПК-7 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать:основы организации, планирования и реализации работ по практическому решению задач обеспечения задач, обеспечивающих безопасность человека и окружающей среды

Студент должен уметь:

Уметь:применять полученные знания в практической деятельности по планированию и реализации практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; планировать и организовывать проведение мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов экономики, предупреждению, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций; разрабатывать, планировать и организовывать мероприятия в системе управления техносферной безопасностью

Студент должен владеть навыками:

Владеть:навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов по организации, планированию и реализации работ исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр
Контактная работа (всего)	28	28
Практические занятия	14	14
Лекционные занятия	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Девятый семестр
Контактная работа (всего)	8	8
Практические занятия	4	4
Лекционные занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего)	64	64
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Шестой семестр, Всего	72	14	14		44
Раздел 1	Общие сведения, нормативные документы	12	2			10
Тема 1	Введение.	6	1			5
Тема 2	Основные понятия.	6	1			5
Раздел 2	Тепловой пункт. Виды работ на тепловом пункте	44	9	10		25
Тема 3	Тепловой пункт.	9	2	2		5
Тема 4	Этапы подготовки воды.	9	2	2		5
Тема 5	Работа с персоналом.	9	2	2		5
Тема 6	Эксплуатационная документация в ТЭУ.	9	2	2		5
Тема 7	Формы работы с категориями работников.	8	1	2		5
Раздел 3	Основные меры предосторожности при работе с тепловыми пунктами	16	3	4		9
Тема 8	Права и обязанности оператора в котельной.	5	1	1		3
Тема 9	Подготовка котла к розжигу.	6	1	2		3
Тема 10	Требования ППБ для ТЭУ.	5	1	1		3

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Нормативные документы. ПТЭТЭ. Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 28.12.13. ПТЭ.
Тема 2	Определения. Конфигурация тепловых сетей.

Тема 3	Задачи теплового пункта и его ви-ды.
Тема 4	Типовая схема подготовки воды в ТП. Требования к воде в котель-ной.
Тема 5	Персональная ответственность в ТЭУ.
Тема 6	Эксплуатация основного и вспомогательного ТЭУ. Продолжительность ремонтных циклов.
Тема 7	Проверка знаний персонала.
Тема 8	Работа котла без постоянного надзора. Прием и сдача смены.
Тема 9	Обслуживание котлов во время работы.
Тема 10	Огнетушители. Требования ППБ для ТЭУ.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	72	4	4		64
Раздел 1	Общие сведения, нормативные документы	11	1			10
Тема 1	Введение.	6	1			5
Тема 2	Основные понятия.	5				5
Раздел 2	Тепловой пункт. Виды работ на тепловом пункте	37,7	2,2	2,5		33
Тема 3	Тепловой пункт.	6	0,5	0,5		5
Тема 4	Этапы подготовки воды.	7,7	0,2	0,5		7
Тема 5	Работа с персоналом.	9	0,5	0,5		8
Тема 6	Эксплуатационная документация в ТЭУ.	9	0,5	0,5		8
Тема 7	Формы работы с категориями ра-ботников.	6	0,5	0,5		5
Раздел 3	Основные меры предосторожно-сти при работе с тепловыми пунктами	23,3	0,8	1,5		21
Тема 8	Права и обязанности оператора в котельной.	9,8	0,8	1		8
Тема 9	Подготовка котла к розжигу.	8,5		0,5		8
Тема 10	Требования ППБ для ТЭУ.	5				5

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Нормативные документы. ПТЭТЭ. Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 28.12.13. ПТЭ.
Тема 2	Определения. Конфигурация теп-ловых сетей.
Тема 3	Задачи теплового пункта и его ви-ды.
Тема 4	Типовая схема подготовки воды в ТП. Требования к воде в котель-ной.

Тема 5	Персональная ответственность в ТЭУ.
Тема 6	Эксплуатация основного и вспомогательного ТЭУ. Продолжительность ремонтных циклов.
Тема 7	Проверка знаний персонала.
Тема 8	Работа котла без постоянного надзора. Прием и сдача смены.
Тема 9	Обслуживание котлов во время работы.
Тема 10	Огнетушители. Требования ПИБ для ТЭУ.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения расчетно-графической работы студентами, обучающимися по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника», сост. Кашин В. И. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019. - 39 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43804>

2. Игнатьев С. П. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Техносферная безопасность», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 70 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=42425>

3. Мякишев А. А. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда при техническом обслуживании и ремонте двигателей, систем и агрегатов автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования: «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2019. - 51 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=27801&id=40904>

4. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: [дистанционный курс на платформе Moodle], сост. Игнатьев С. П. - Ижевск: , 2020. - Режим доступа: <http://moodle.izhgsha.ru/enrol/index.php?id=505>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Шестой семестр (44 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (22 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (12 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (64 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (34 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (15 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 1: Общие сведения, нормативные документы.
ПК-13 ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 2: Тепловой пункт. Виды работ на тепловом пункте.
ПК-13 ПК-7	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 3: Основные меры предосторожности при работе с тепловыми пунктами.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено

Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено
-----------------	-------------------------	------------

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Общие сведения, нормативные документы

ПК-7 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

1. На какие тепловые энергоустановки устанавливаются требования «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок»?
2. Кто в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» является потребителем тепловой энергии?
3. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет контроль за безопасностью тепловых установок и сетей?
4. На какие тепловые энергоустановки не распространяются Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок?
5. Требования каких правил необходимо соблюдать при эксплуатации электрооборудования тепловых энергоустановок?
6. Каким образом определяется разграничение ответственности за эксплуатацию тепловых энергоустановок между организацией - потребителем тепловой энергии и энергоснабжающей организацией?
7. Где должны вывешиваться схемы тепловых энергоустановок?
8. Какой документ регламентирует проведение работ на оборудовании тепловых энергоустановок и тепловых сетей?
9. Каким пробным давлением проводятся испытания на прочность и плотность систем горячего водоснабжения?
10. Какие теплопотребляющие энергоустановки должны подвергаться дополнительным освидетельствованиям в соответствии с инструкцией завода-изготовителя?

Раздел 2: Тепловой пункт. Виды работ на тепловом пункте

ПК-7 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

1. Какой водой производится подпитка тепловой сети?
2. Можно ли применять запорную арматуру в качестве регулирующей?
3. Куда заносятся результаты технического освидетельствования тепловых насосов?
4. Кому дано право снимать пломбы с аппаратуры защиты, имеющей устройства для изменения уставок?
5. Каким способом должна производиться подача топлива в котельные?
6. С какой периодичностью должен проводиться плановый ремонт газового оборудования?
7. В каком случае при принудительной циркуляции воды в системе отопления допускается не устанавливать резервный насос?
8. За что несут персональную ответственность руководители организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети?
9. Кто из специалистов организации может быть назначен ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?
10. Каким образом оформляется допуск персонала к самостоятельной работе на тепловых энергоустановках?

ПК-13 Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

1. Что должны иметь в верхних точках все трубопроводы и теплообменные аппараты?
2. Кто имеет право давать разрешение на обход и осмотр оборудования?
3. Каким образом оформляется перерыв в работе в течение рабочего дня?

4. Какие требования предъявляются к оформлению нарядов?
5. Каким образом оперативный персонал проводит приемку и сдачу смены во время ликвидации технологических нарушений?
6. С кем должен быть согласован график включения и отключения систем теплоснабжения?
7. Когда заканчивается отопительный период?
8. Какая система отопления оборудуется приборами автоматического регулирования расхода тепловой энергии и теплоносителя?

Раздел 3: Основные меры предосторожно-сти при работе с тепловыми пунктами

ПК-7 Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

1. Каким образом выбираются приборы для измерения давления?
2. В котельных какой мощности необходимо вести наблюдение за уровнем грунтовых вод?
3. Когда проводится наблюдение за исправностью осветительной арматуры трубы?
4. Какой должна быть максимальная температура мазута в приемных емкостях и резервуарах?
5. Какой должна быть максимальная величина колебания давления газа в газопроводе котельной?
6. Где должны находиться режимные карты по эксплуатации котлов?
7. В каком случае ответственность за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок может быть возложена на работника, не имеющего теплоэнергетического образования?
8. Виды огнетушителей. Их принцип действия.
9. Какие действия запрещается осуществлять при испытании тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя?
10. Где теплоснабжающие организации должны утвердить график ограничений отпуска тепловой энергии в случае принятия неотложных мер по предотвращению или ликвидации аварий в системе теплоснабжения?

ПК-13 Способен ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

1. Какие водоподогреватели не применяются в тепловых пунктах?
2. Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей?
3. Допускается ли эксплуатировать тепловой насос с неисправными защитами, действующими на останов?
4. Как необходимо проводить внутренний осмотр деаэраторов?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Зачет, ПК-13, ПК-7)

1. Кто осуществляет допуск в эксплуатацию новых или реконструированных тепловых энергоустановок?
2. Что будет с разрешением на допуск энергоустановки в эксплуатацию, если в течение шести месяцев энергоустановка не будет технологически присоединена к сетям?
3. В течение какого времени проводится комплексное опробование оборудования тепловых энергоустановок?
4. В течение какого времени проводится комплексное опробование оборудования тепловых сетей?
5. При каком условии производится включение в работу тепловых энергоустановок?
6. С какой периодичностью организация должна проводить режимно-наладочные испытания и работы для разработки режимных карт и нормативных характеристик работы элементов системы теплоснабжения?

7. В каком случае проводится внеочередное освидетельствование тепловых энергоустановок?
8. Кто проводит периодические осмотры тепловых энергоустановок?
9. Кем утверждаются годовые планы ремонтов тепловых энергоустановок?
10. Кто проводит приемку тепловых энергоустановок из капитального ремонта?
11. Что не входит в состав необходимой документации при эксплуатации тепловых энергоустановок?
12. С какой периодичностью должны пересматриваться перечни оперативной документации?
13. Где должны вывешиваться схемы тепловых энергоустановок?
14. Что не указывается в должностной инструкции персонала?
15. Что указывается в инструкции по эксплуатации тепловой энергоустановки?
16. С какой периодичностью должны пересматриваться инструкции по эксплуатации тепловой энергоустановки?
17. Кем осуществляется техническое обслуживание и ремонт средств измерений теплотехнических параметров тепловых энергоустановок?
18. Каким образом выбираются приборы для измерения давления?
19. В течение какого срока должны храниться записи показаний регистрирующих приборов?
20. На кого возложена ответственность за обеспечение пожарной безопасности помещений и оборудования тепловых энергоустановок, а также за наличие и исправное состояние первичных средств пожаротушения?
21. Какими документами определяется территория для размещения производственных зданий и сооружений тепловых энергоустановок?
22. Какой срок хранения предусмотрен для исполнительных схем-генпланов подземных сооружений и коммуникаций на территории организации?
23. В котельных какой мощности необходимо вести наблюдение за уровнем грунтовых вод?
24. С какой периодичностью проводятся текущие осмотры зданий и сооружений со сроком эксплуатации до 15 лет для котельных установленной мощностью менее 10 Гкал/час?
25. С какой периодичностью проводятся обязательные осмотры зданий и сооружений тепловых энергоустановок?
26. За сколько дней до начала отопительного сезона проводится частичный осмотр тех частей зданий и сооружений, по которым при общем осеннем осмотре были выявлены недоделки ремонтных работ?
27. С какой периодичностью должны проводиться наружные осмотры дымовых труб и газоходов?
28. С какой периодичностью должен проводиться внутренний осмотр дымовой трубы и газохода с отключением всех подключенных котлов?
29. Когда проводится наблюдение за исправностью осветительной арматуры трубы?
30. В соответствии с требованиями каких нормативно-технических документов должна осуществляться эксплуатация дымовых и вентиляционных промышленных труб?
31. Кто в организации утверждает график планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений котельной?
32. Что не указывается в документах на поставку жидкого топлива?
33. С какой периодичностью должна проводиться инвентаризация количества поступившего на склад и израсходованного котельной топлива?
34. Каким способом должна производиться подача топлива в котельные?
35. Что не допускается делать для предупреждения самовозгорания каменного угля?
36. Какого размера должны быть раздробленные куски угля и сланца перед подачей в котельную?
37. Каким образом должны соединяться концы конвейерных лент в случае их ремонта?
38. С какой периодичностью бункеры при использовании влажного топлива должны полностью опорожняться для осмотра и чистки?
39. Какую поверхность должны иметь площадки для сливного оборудования?

40. Какой должна быть максимальная температура мазута в приемных емкостях и резервуарах?
41. С какой периодичностью проводится наружный осмотр мазутопроводов и арматуры?
42. С какой периодичностью проводится выборочная ревизия арматуры?
43. С какой периодичностью необходимо проводить проверку сигнализации и правильность показаний КИП?
44. Какой должна быть максимальная величина колебания давления газа в газопроводе котельной?
45. Каким должно быть содержание кислорода в газопроводах после продувки?
46. С какой периодичностью должны проводиться обходы трассы подземных газопроводов, находящихся на территории котельной?
47. Каким образом проводится проверка плотности соединений газопровода и арматуры, установленной на нем?
48. С какой периодичностью должен проводиться плановый ремонт газового оборудования?
49. Кем производится ежедневный контроль за состоянием золоуловителей и их систем?
50. Какие данные не указываются на табличке насосов, применяемых для питания котлов водой?
51. В каком случае при принудительной циркуляции воды в системе отопления допускается не устанавливать резервный насос?
52. В каком случае для подпитки водогрейных котлов, работающих на систему отопления с естественной циркуляцией, допускается применять один ручной насос?
53. С какой периодичностью должна проводиться смазка подшипников и промывка их корпусов по окончании первого месяца работы?
54. Для какой запорной арматуры необходимо составлять паспорта установленной формы?
55. Какой должна быть минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов?
56. Где должны находиться режимные карты по эксплуатации котлов?
57. С какой периодичностью проводятся режимно-наладочные испытания котлов, работающих на твердом и жидком топливе?
58. С какой периодичностью проводятся режимно-наладочные испытания котлов, работающих на газообразном топливе?

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

9. Перечень учебной литературы

1. Курдюмов В. И., Зотов Б. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования, - Издание 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020. - 257 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-proektirovanie-i-raschet-sredstv-obespecheniya-bezopasnosti-453176>
2. Фаскиев Р. С., Бондаренко Е. В., Кеян Е. Г., Хасанов Р. Х. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям 190603 "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования", 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство", - Оренбург: , 2011. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193391>
3. Белозерцев В. Н. Теплоэнергетическое оборудование [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие, - Самара: , 2011. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/229992>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p>

	<p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.