Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 11:51:52
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ / Абдразаков Ф.К./
«26» августа 2019 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ПУСК, НАЛАДКА И РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЭНЕРГОСИСТЕМ**
Направление подготовки	**13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**
Направленность (профиль)	**Энергообеспечение предприятий**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**заочная**
Кафедра-разработчик	**Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение**
Ведущий преподаватель	**Попов И.Н., доцент**

Разработчик: доцент, Попов И.Н. _____ (подпись)

Саратов 2019

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП 3
……..
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 5
……
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 9
.....……..
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования 15
……..

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 146, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-2	способен обеспечивать промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонта, техническом перевооружении и консервации энергетического оборудования, работающего под избыточным давлением	ПК-2.3 Осуществляет ввод в эксплуатацию, пуск, наладку, ремонт и техническое перевооружение энергетического оборудования с соблюдением норм безопасности	2 курс	Лекции/ практические занятия/ лабораторные занятия	типовой расчет/ лабораторная работа/ / зачёт

Примечание:
Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплины Промышленная безопасность; Эксплуатация теплоэнергетического оборудования и энергосистем, а также в ходе прохождения эксплуатационной практики и подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	типовой расчет	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и способностей, путем анализа качества выполнения обучающимися ряда специальных заданий, применением методов, освоенных на лекциях	перечень типовых расчетов по темам практических занятий
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы, с сопоставлением полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	- перечень тем лабораторных занятий
3	промежуточная аттестация (зачет)	позволяет оценить степень восприятия учебного материала дисциплины	вопросы выходного контроля

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Организация пусконаладочных работ в системах теплоснабжения.	ПК-2	Промежуточная аттестация (зачет)
2.	Нормирование пуско-наладочных работ.	ПК-2	Типовой расчет Промежуточная аттестация (зачет)
3.	Составление режимной карты котла.	ПК-2	Типовой расчет Промежуточная аттестация (зачет)
4.	Планирование текущего и капитального ремонта оборудования котельных.	ПК-2	Типовой расчет Промежуточная аттестация (зачет)
5.	Ремонт котельных агрегатов.	ПК-2	Промежуточная аттестация (зачет)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
6.	Изучение типовых программ технического диагностирования основных элементов паровых и водогрейных котлов.	ПК-2	Лабораторная работа Промежуточная аттестация (зачет)
7.	Ремонт тепловых сетей.	ПК-2	Промежуточная аттестация (зачет)
8.	Планирование ремонта тепловых сетей.	ПК-2	Типовой расчет Промежуточная аттестация (зачет)
9.	Изучение технологии ремонта теплоизоляции оборудования и трубопроводов.	ПК-2	Лабораторная работа Промежуточная аттестация (зачет)
10.	Ремонт и замена элементов поверхностей нагрева.	ПК-2	Типовой расчет Промежуточная аттестация (зачет)
11.	Изучение способов очистки теплообменных поверхностей.	ПК-2	Лабораторная работа Промежуточная аттестация (зачет)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компе-тенции, этапы освоения компе-тенции	Плани-руемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетвори-тельно)	пороговый уровень (удовлетвори-тельно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-2 2 курс	ПК-2.3 Осуществляет ввод в эксплуатацию, пуск, наладку, ремонт и техническое перевооружение энергетического оборудования	обучающийся не знает технологию пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики; не знает регламент системы планово-предупредительн	обучающийся демонстрирует в целом успешное, но не системное владение методиками пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения;	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождаю	обучающийся демонстрирует знание технологию пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики; демонстрирует знание регламента системы

Код компе-тенции, этапы освоения компе-тенции	Плани-руемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетвори-тельно)	пороговый уровень (удовлетвори-тельно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
	с соблюдением норм безопасности	ых ремонтов, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренны х программой дисциплины, не выполнено	демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках , нарушает логическую последовательн ость в изложении программного материала	щееся отдельными ошибками владение методиками пусконаладоч ных работ оборудования систем теплоснабжен ия	планово-предупредительн ых ремонтов, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовой расчет

Тематика типовых расчетов устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем», рабочим учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

На практических занятиях выполняются следующие типовые расчеты:

1. Определение трудоемкости пуско-наладочных работ котельной в соответствии с нормами технического нормирования показателей ресурсов.
2. Определение состава звена исполнителей и объем работ по категориям в соответствии с нормами показателей ресурсов.
3. Составляющие потерь теплоты и их определение.
4. Расчет составляющих потерь теплоты и КПД котельного агрегата.
5. Оценка эффективности работы котельной установки по данным измерений.
6. Порядок проведения комплексного опробования тепловых установок.
7. Разработка гидравлического режима водяной тепловой сети и проверка

устойчивости.

8. Составление графика планово-предупредительных ремонтов.

9. Планирование расхода материалов и запасных частей для ремонта котельного оборудования.

10. Оценка плотности сетевого графика ремонтов и загрузки ремонтных служб.

11. Определение остаточного ресурса участков трубопровода.

12. Ремонт и замена элементов поверхностей нагрева.

Задание на выполнение типового расчета выдается преподавателем для каждого обучающегося из перечня вариантов соответствующего типового расчета.

Пример типового расчета:

Определение трудоемкости пуско-наладочных работ котельной в соответствии с нормами технического нормирования показателей ресурсов.

Изучить виды и порядок работ по выполнению пуско-наладочных работ перед вводом оборудования в эксплуатацию. Произвести расчет потребности в ресурсах (затратах труда), с учетом квалификации инженерного персонала, необходимых для выполнения пусконаладочных работ по теплоэнергетическому оборудованию.

Варианты заданий:

Вариант	Установленная мощность (производи-тельность) МВт (т/ч)	Марка котельного агрегата	Вид основного (резервного) топлива
1	1	КП-500Ж	мазут
2	5	Е-2,5-0,9 ГМ	газ (мазут)
3	13	ДЕ-6,5-14ГМ	газ (мазут)
4	6,5	ДКВр-6,5-13-225ГМ	газ (мазут)
5	16	ДЕ-16-14ГМ-О	газ (мазут)
6	25	ДЕ-25-24-250ГМО	газ (мазут)
7	40	ДКВр-20-13ГМ	газ (мазут)
8	2	Е-1,0-0,9 Р	уголь
9	19,5	КЕ-6,5-14С	уголь
10	20	ДКВр-10-13ПМ	уголь
11	46,5	КВ-Р-23,26-150	уголь
12	34,9	КВ-Р-11,63-150	уголь
13	22,7	КВ-Р-7,56-150	уголь
14	14	КВ-Р-4,65-115	уголь
15	3	КВм-1,0КБ	уголь
16	2,1	КВ-0,7Гн	газ
17	5,8	КВ-ГМ-2,90-150С	газ (мазут)
18	52,2	КВ-ГМ-17,4-150С	газ (мазут)
19	70	КВ-ГМ-35-150	газ (мазут)
20	116,4	КВ-ГМ-58,2-150	газ (мазут)

Определение трудоемкости выполнения пуско-наладочных работ на заданном объекте и оформление результатов выполняется в следующей последовательности:

1) Определить структуру энергетического объекта, тип котельных агрегатов, вид основного и резервного топлива.

2) Выполнить оценку количество и единичную мощность котельных агрегатов, производительность котельно-вспомогательного оборудования.

3) Произвести определение норм трудозатрат соответствующие установленным параметрам производительности.

4) Результаты нормирования занести в таблицу:

№ п/п	Номер показателя согласно ПРП	Элементы затрат трудовых ресурсов (вид работы)	Установленные трудозатраты (всего), чел.-час
1			
2			
…			
		Итого:	

5) Определить объем работ по категориям: инженер теплотехник, инженер химик.

Определение трудоемкости пуско-наладочных работ

Трудоемкость работ определяются по нормативам Сборника показателей ресурсов (ПРП) разработанным на основе методов технического нормирования и экспертных оценок, исходя из условия выполнения вида работ одним из составов звена исполнителей пусконаладочных работ, квалифицированная и количественная характеристика которых определяется сложностью эксплуатируемого оборудования.

В таблицах сметных норм Сборника ПРП приводятся данные о трудоемкости работ - затратах труда пусконаладочного персонала (в чел.-ч).

В нормах учтены затраты на выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, включая подготовительные работы, пусковые работы, наладку и комплексное опробование оборудования.

Пусконаладочные работы выполняются на рабочей, минимально допустимой и 1-2 промежуточных нагрузках, задаваемых заказчиком. При выполнении работ на каждой последующей нагрузке затраты труда следует определять по соответствующим нормам ПРП с применением коэффициента 0,4.

Нормы на пусконаладочные работы по паровым, водогрейным и пароводогрейным котлам определены исходя из условий их работы на одном из основных видов топлива - газообразном, жидком или твердом.

При работе котла на резервном виде топлива нормы должны определяться по соответствующим нормам сборника ПРП с коэффициентом 0,5.

При повторном выполнении пусконаладочных работ, осуществляемом до сдачи объекта в эксплуатацию, нормы (кроме норм отдела 8) необходимо применять с коэффициентом 0,5. Под повторным выполнением пусконаладочных работ следует понимать работы, вызванные изменением технологического процесса, режима работы котельного оборудования в связи с частным изменением проекта или вынужденной заменой оборудования.

3.2. Лабораторная работа

Тематика лабораторных занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем», рабочим учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Темы лабораторных работ соответствуют рабочей программе дисциплины (модуля) и выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем».

Перечень тем лабораторных занятий:

1. Изучение последовательности операций, гидравлического режима пуска и останова трубопровода.
2. Изучение типовых программ технического диагностирования основных элементов паровых и водогрейных котлов.
3. Изучение технологии ремонта теплоизоляции оборудования и трубопроводов.
4. Изучение способов очистки теплообменных поверхностей.

3.3. Промежуточная аттестация

Контроль за освоением дисциплины «Пуск, наладка и ремонт оборудования в теплотехнологиях» и оценка уровня сформированности компетенций обучающегося по дисциплине (модулю) производится путем прохождения выходного контроля в виде зачета, который проводится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Какой комплекс работ относится к пусконаладочным работам.
2. Этапы пусконаладочных работ и их состав.
3. Какие предварительные опыты необходимо провести при испытании котельных агрегатов и для чего.
4. В чем заключаются и как проводятся эксплуатационные испытания тягодутьевых машин.
5. Каковы способы определения плотности газового и воздушного трактов котельного агрегата.
6. Для чего и как производится щелочение котла.
7. Для чего и как испытывают котел на паровую плотность.
8. Каковы задачи и продолжительность комплексного опробования котельного агрегата.
9. В чем заключается пусковая наладка водяных и паровых сетей.
10. Какие испытания проводятся перед вводом в эксплуатацию тепловой сети.

11. Для чего производятся испытания водяных сетей на расчетную температуру.

12. Каковы задачи и основы методики гидравлических испытаний.

13. Каковы задачи и основы методики тепловых испытаний водяных и паровых сетей.

14. Как проверяют прочность и плотность теплоиспользующего аппарата.

15. Какова продолжительность и порядок комплексного опробования теплоиспользующих аппаратов.

16. Формы организации ремонтов теплоэнергетического оборудования и их сущность.

17. Как обеспечивается качество выполнения ремонта и производится контроль качества.

18. В чем состоит система планово-предупредительного ремонта.

19. Из каких периодов состоит ремонтный цикл и какова его продолжительность для теплогенерирующего оборудования.

20. Как организуется проведение текущих и капитальных ремонтов котлов, какова их продолжительность.

21. Какой объем работ выполняется при текущем ремонте котельного агрегата.

22. Какие работы входят в объем капитального ремонта котлоагрегата, какие комплектующие подлежат замене.

23. Перечень работ по текущему и капитальному вспомогательного оборудования котельной.

24. Какие мероприятия профилактического и восстановительного характера относятся к текущему ремонту тепловых сетей.

25. Какие неисправности и повреждения подлежат немедленному устранению в аварийном порядке.

26. Допустимые продолжительности и условия отключения участков тепловой сети и абонентов в отопительный период.

27. Основной перечень работ по капитальному ремонту трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

28. Объемы работ по капитальному ремонту строительных конструкций тепловых сетей.

29. Характерный признак аварийной ситуации в тепловой сети и порядок действий по её локализации.

30. Формирование аварийного запаса расходных материалов и запасной арматуры.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Полномочия руководителя наладочной бригады.
2. Подготовка эксплуатационного персонала предприятия и его участие в пусконаладочных работах.
3. Как производится первичная обработка результатов наблюдений.
4. В чем заключается методика определения скоростей пневмометрической трубкой.

5. Какие параметры необходимо определять при испытании газовых горелок.

6. В чем заключается наладка оборудования абонентской установки.

7. Какие расчетные зависимости используются для обработки результатов испытания рекуперативных теплообменных аппаратов.

8. Мелкие дефекты оборудования систем теплоснабжения и порядок их устранения.

9. В чем заключается форма организации ППР с выводом работ на аутсорсинг.

10. Технология ремонта, причины и способы устранения дефектов барабана парового котла.

11. Причины повышенного износа труб конвективных поверхностей нагрева в твердотопливных котлах и технология их ремонта.

12. Технология ремонта строительных конструкций тепловых сетей.

13. Какие условия повышения аварийности на тепловых сетях обусловлены сроком их эксплуатации.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Пуск, наладка и ремонт теплоэнергетического оборудования и энергосистем» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных и выходного контролей (включая контроль самостоятельной работы).

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и заданий для текущего контроля разрабатываются исходя из специфики дисциплины.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки при текущем контроле

Критерии оценки при текущем контроле позволяют систематически отслеживать ход формирования компетенций обучающегося во время аудиторных практических занятий, путем оценки готовности применять теоретические положения при выполнении типовых расчетов по отдельным темам (разделам) дисциплины.

Критерии оценки при выполнении типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: последовательность проведения расчетов с целью получения результатов, наиболее близких к требуемым;

умения: грамотно обосновывать принятые в ходе расчета решения;

владение навыками: применения теоретических положений при выполнении расчета.

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

отлично	в процессе выполнения типового расчета обучающийся не допустил существенных неточностей в расчетах, грамотно обосновал принятые решения, правильно применил теоретические положения при выполнении расчета
хорошо	в процессе выполнения типового расчета обучающийся не допустил существенных неточностей в расчетах, не смог грамотно обосновать принятые решения, правильно применил теоретические положения при выполнении расчета
удовлетворительно	в процессе выполнения типового расчета обучающийся допустил неточности в расчетах, не оказывающие значительного влияния на конечный результат, не смог грамотно обосновать принятые решения, не правильно применил теоретические положения при выполнении расчета
неудовлетворительно	в процессе выполнения типового расчета обучающийся допустил существенные неточности в расчетах, не смог грамотно обосновать принятые решения, не смог правильно применить теоретические положения при выполнении расчета

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: последовательности проведения опытов и измерений;

умения: представлять полученные результаты в виде отчета, формулировать развернутые и обоснованные выводы;

владение навыками: подбора и подготовки необходимого оборудования и инструмента, проведения измерений, анализа погрешностей.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; правильно выполнил анализ погрешностей; соблюдал требования безопасности труда.
хорошо	опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерении, было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
удовлетворительно	работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены не существенные ошибки, опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не

	принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.
неудовлетворительно	работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

4.2.2 Критерии оценки устного ответа рубежного контроля

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: регламент системы планово-предупредительных ремонтов теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющего оборудования систем теплоснабжения; технологию пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики;

умения: планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики работы и вывода оборудования в ремонт; осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний;

владение навыками: контроля параметров работы энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования; методиками пусконаладочных работ и контроля параметров работы оборудования систем теплоснабжения.

Критерии оценки

отлично	- демонстрирует глубокие знания пройденного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал, не затрудняясь с ответом; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; - свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала
хорошо	- демонстрирует достаточные знания пройденного материала; - грамотно и по существу излагает пройденный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; - самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок
удовлетворительно	- излагает основной пройденный материал, но не знает отдельных деталей; - допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала;
неудовлетворительно	- не знает значительной части программного материала; - допускает грубые ошибки при изложении программного материала; - с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

4.2.3 Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: регламент системы планово-предупредительных ремонтов теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющего

оборудования систем теплоснабжения; технологию пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики;

умения: планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики работы и вывода оборудования в ремонт; осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний;

владение навыками: контроля параметров работы энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования; методиками пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения.

Критерии оценки

отлично	- обучающийся демонстрирует знание регламента системы планово-предупредительных ремонтов теплогенерирующих установок, тепловых сетей и теплопотребляющего оборудования систем теплоснабжения; технологию пусконаладочных работ оборудования систем теплоэнергетики, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - уверенно умеет планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики работы и вывода оборудования в ремонт; осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний; – успешное и системное владение навыками контроля параметров работы энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования; методиками пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения.
хорошо	- обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей; - в целом успешно, но не уверенно умеет планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики работы и вывода оборудования в ремонт; осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методиками контроля параметров работы энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования; методиками пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения..
удовлетворительно	- обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение планировать испытания теплоэнергетического оборудования, составлять графики работы; осуществлять контроль за выполнением наладки; - в целом успешное, но не системное владение методиками контроля параметров работы энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования; методиками пусконаладочных работ оборудования систем теплоснабжения..
неудовлетворительно	- обучающийся не знает виды энергетических топлив, способы их доставки, обработки и хранения, оборудование топливного хозяйства, допускает существенные ошибки, неуверенно, с

	большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - не умеет планировать испытания теплоэнергетического оборудования, осуществлять контроль за выполнением наладки и испытаний, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет методиками пусконаладочных работ и контроля параметров работы оборудования систем теплоснабжения., допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

Разработчик: доцент, Попов И.Н.