Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 11:33:47
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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	**ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ**
Направление подготовки	**08.04.01 Строительство**
Направленность (профиль)	**Теплогазоснабжение и вентиляция**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**очная**
Кафедра-разработчик	**Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение**
Ведущий преподаватель	**Шаруев Николай Константинович, доцент**

Разработчик: доцент, Шаруев Н.К. _____

(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 4

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 7

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их 13

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

В результате изучения дисциплины «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 482, формируют следующие компетенции представленные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции Код
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	1
ПК-8	Способен к анализу и подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	ПК-8.5 выбор состава и последовательности участия в типовых плановых испытаниях и ремонтах теплогенерирующего оборудования, монтажных и ремонтных работах	2	лекции, лабораторные занятия	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе.

Примечание:

Компетенция ПК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Современные газораспределительные системы», «Утилизация вредных выбросов газоиспользующих установок», «Тепломассообменные установки в системах ТГС», «Проектная практика», Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад по самостоятельной работе	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устном 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	темы докладов
2	Устный отчет по лабораторным работам	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	перечень тем лабораторных работ и критерии их оценки

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Теплогенерирующие установки. Конвективные котлы.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
2	Современные газо- и жидкотопливные котельные агрегаты.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
3	Газовые конденсационные котлы.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
4	Современные газо- и жидкотопливные котельные агрегаты.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
5	Теплонасосные установки.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
6	Современные твердотопливные котельные агрегаты.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
7	Теплонасосные установки.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
8	Газовые конденсационные котлы.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
9	Гелиоустановки.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
10	Гелиоустановки.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
11	Теплогенерирующее оборудование систем ОВК.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе
12	Теплогенераторы систем ОВК.	ПК-8	Устный опрос по лабораторным работам, доклад по самостоятельной работе

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-8, 2 семестр	ПК-8.5. -выбор состава и последовательности участия в типовых плановых испытаниях и ремонтах теплогенерирующего оборудования, монтажных и ремонтных работах	Не знает проектную документацию по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но плохо знает проектную документацию по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточности в знании проектной документацию по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования	обучающийся демонстрирует знание проектной документации по отдельным узлам и элементам наружных и внутренних систем газопроводов и газоиспользующего оборудования

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. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Физические характеристики вещества: плотность.
2. Физические характеристики вещества: влажность.
3. Энтальпия газов.
4. Понятие теплоэнергика.
5. Что такое ТЭЦ?
6. Тепловые пункты.
7. Классификация системы теплоснабжения.

3.2. Доклад по самостоятельной работе

Выполнение устного доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности обучащихся к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать материал на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме.

Рекомендуемая тематика устных докладов по дисциплине приведена в

Темы докладов, рекомендуемые к подготовке при изучении дисциплины «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем»

	Темы докладов
1	2
1	Конденсационные котлы.
2	Пиролизные котлы
3	Пеллетные котлы.
4	Инфракрасные горелочные устройства.
5	Тепловые насосы.
6	Коллекторы для гелиоустановок

3.3. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля) «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем»

- количество вариантов заданий – 1.

Перечень тем лабораторных работ:

- Современные газо- и жидкотопливные котельные агрегаты;
- Современные твердотопливные котельные агрегаты;
- Газовые конденсационные котлы;
- Гелиоустановки;
- Теплогенераторы систем ОВК.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем».

Форма отчета

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Краткий конспект общих положений, изложенных в работе.
4. Вывод.

3.3 Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в форме устного опроса.

Требования к ответу при устном опросе:

1. Глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов и т.п., делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Умение отвечать на сопудствующие вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой теме.
5. Владение монологической речью.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что понимают под определением «Теплогенерирующая установка»?
2. Классификация теплогенерирующих установок.
3. Котлы, котельные агрегаты и их классификация.
4. Котельные установки и их классификация.
5. Принцип работы котельной установки.
6. История развития и схемы котлов.
7. Схемы движения воды, пароводяной смеси и пара в котлах. Их достоинства и недостатки.
8. Что понимают под компоновкой котла? Варианты компоновок котлов.
9. Назовите направления развития котельной техники малой и средней мощности.
10. Назовите область применения котла ТТ 100-01.
11. Каковы конструктивные особенности котла ТТ 100-01?
12. Какие требования предъявляются к горелочным устройствам котлов ТТ

100-01?

13. Как устроена система теплоизоляции котла ТТ 200?
14. Каковы конструктивные особенности котла ТТ 200?
15. Как устроены и для чего применяются экономайзеры?
16. Поясните принцип действия атмосферного деаэратора?
17. Поясните принцип действия вакуумного деаэратора?
18. В чем заключается назначение пароперегревателя?
19. Какое топливо может использовать котел ТТ 200?
20. Назовите виды топлив, которые можно использовать в котлах К-100…1250.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назовите область применения котлов К-100…1250.
2. Каковы конструктивные особенности котла К-100?
3. В чем заключается химическая сущность пиролиза?
4. Поясните принцип работы пиролизного котла ПК-100.
5. Назовите преимущества пиролизных котлов.
6. Назовите недостатки пиролизных котлов.
7. Что такое пеллеты, и как их получают?
8. Как осуществляется процесс сжигания пеллет в котле ВД-20?
9. Какое топливо может использовать котел ВД-20?

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назовите область применения котлов К-100…1250.
2. Каковы конструктивные особенности котла К-100?
3. В чем заключается химическая сущность пиролиза?
4. Поясните принцип работы пиролизного котла ПК-100.
5. Назовите преимущества пиролизных котлов.
6. Назовите недостатки пиролизных котлов.
7. Что такое пеллеты, и как их получают?
8. Как осуществляется процесс сжигания пеллет в котле ВД-20?
9. Какое топливо может использовать котел ВД-20?
10. Классификация тепловых насосов.
11. Какие вещества применяются в тепловых насосах в качестве рабочих тел и какие технически требования к ним предъявляются?
12. Тепловой насос. Схема, принцип действия.
13. Цикл теплового насоса в T-S-диаграмме и показатели его эффективности.
14. Расчет коэффициента преобразования теплоты теплового насоса.
15. Что называется коэффициентом преобразования?
16. Назовите области наиболее эффективного применения ТНУ.
17. Термодинамический цикл каскадной ТНУ.
18. Термодинамический цикл двухступенчатой ТНУ.
19. Схема и принцип действия каскадной ТНУ.
20. Схема и принцип действия двухступенчатой ТНУ
21. Цепные реакции горения.

22. Теплообмен в элементах котла.
23. Переработка твердого топлива перед сжиганием.
24. Назовите принципиальное отличие конденсационного котла от конвективного.
25. Расскажите об устройстве газового конденсационного котла Baxi Duo-Tec Compact 24.
26. Расскажите о принципе работы газового конденсационного котла.
27. Расскажите об инфракрасных горелочных устройствах для газовых конденсационных котлов.
28. Из каких материалов выполняют конденсационные теплообменники, и какие свойства и конструктивные решения эти материалы обуславливают?
29. Каковы преимущества конденсационных котлов, по сравнению с конвективными?
30. Каковы недостатки конденсационных котлов?
31. В чем заключается системный подход в рассмотрении теплообменных процессов в газовом конденсационном котле.
32. Какие теплообменные рекуперативные процессы протекают в конденсационных котлах.
33. Каковы перспективы применения гелиоустановок в Саратовской области?
34. Как классифицируются системы солнечного теплоснабжения?
35. Классификация солнечных коллекторов.
36. Как устроен плоский солнечный коллектор?
37. Как устроен солнечный коллектор с концентратором?
38. Устройство и принцип действия трубчатого вакуумного гелиоколлектора.
39. Одноконтурные гелиоустановки с естественной циркуляцией. Конструкция, преимущества, недостатки.
40. Двухконтурные гелиоустановки с естественной циркуляцией. Конструкция, преимущества, недостатки.
41. Основные параметры гелиоколлекторов.
42. Назовите основные показатели эффективности гелиоустановок.
43. Из каких основных элементов состоит гелиоустановка?
44. центральных кондиционеров. Расскажите об устройстве гелиоколлектора.
45. Расскажите об устройстве термосифонного бойлера Logalux SL.
46. Расскажите о режиме работы термосифонного бойлера при интенсивном солнечном излучении.
47. Расскажите о режиме работы термосифонного бойлера при малом солнечном излучении.
48. Печное отопление. Классификация отопительных печей.
49. Калориферы систем вентиляции.
50. Калориферные блоки
51. Теплогенраторы Fraccaro. Область применения, особенности конструкции и принцип действия.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Теплогенраторы ROBUR. Область применения, особенности конструкции и принцип действия.
2. Каков химический состав конденсата, образующегося в ходе эксплуатации конденсационного котла.
3. Какие способы дезактивации и удаления конденсата вам известны?
4. Основные конструкции отопительных печей.
5. Газовые инфракрасные излучатели.

3.3. Промежуточная аттестация

- **вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство** – зачет

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство предусматривает: зачет – 2 семестр.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса.

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что понимают под определением «Теплогенерирующая установка»?
2. Классификация теплогенерирующих установок.
3. Котлы, котельные агрегаты и их классификация.
4. Котельные установки и их классификация.
5. Принцип работы котельной установки.
6. История развития и схемы котлов.
7. Схемы движения воды, пароводяной смеси и пара в котлах. Их достоинства и недостатки.
8. Что понимают под компоновкой котла? Варианты компоновок котлов.
9. Назовите направления развития котельной техники малой и средней мощности.
10. Назовите область применения котла ТТ 100-01.
11. Каковы конструктивные особенности котла ТТ 100-01?
12. Какие требования предъявляются к горелочным устройствам котлов ТТ 100-01?
13. Как устроена система теплоизоляции котла ТТ 200?
14. Каковы конструктивные особенности котла ТТ 200?
15. Как устроены и для чего применяются экономайзеры?
16. Поясните принцип действия атмосферного деаэратора?
17. Поясните принцип действия вакуумного деаэратора?
18. В чем заключается назначение пароперегревателя?
19. Какое топливо может использовать котел ТТ 200?
20. Назовите виды топлив, которые можно использовать в котлах К- 100…1250.
21. Назовите область применения котлов К-100…1250.

22. Каковы конструктивные особенности котла К-100?
23. В чем заключается химическая сущность пиролиза?
24. Поясните принцип работы пиролизного котла ПК-100.
25. Назовите преимущества пиролизных котлов.
26. Назовите недостатки пиролизных котлов.
27. Что такое пеллеты, и как их получают?
28. Как осуществляется процесс сжигания пеллет в котле ВД-20?
29. Какое топливо может использовать котел ВД-20?
30. Классификация тепловых насосов.
31. Какие вещества применяются в тепловых насосах в качестве рабочих тел и какие технически требования к ним предъявляются?
32. Тепловой насос. Схема, принцип действия.
33. Цикл теплового насоса в T-S-диаграмме и показатели его эффективности.
34. Расчет коэффициента преобразования теплоты теплового насоса.
35. Что называется коэффициентом преобразования?
36. Назовите области наиболее эффективного применения ТНУ.
37. Термодинамический цикл каскадной ТНУ.
38. Термодинамический цикл двухступенчатой ТНУ.
39. Схема и принцип действия каскадной ТНУ.
40. Схема и принцип действия двухступенчатой ТНУ
41. Цепные реакции горения.
42. Теплообмен в элементах котла.
43. Переработка твердого топлива перед сжиганием.
44. Назовите принципиальное отличие конденсационного котла от конвективного.
45. Расскажите об устройстве газового конденсационного котла Baxi Duo-Tec Compact 24.
46. Расскажите о принципе работы газового конденсационного котла.
47. Расскажите об инфракрасных горелочных устройствах для газовых конденсационных котлов.
48. Из каких материалов выполняют конденсационные теплообменники, и какие свойства и конструктивные решения эти материалы обуславливают?
49. Каковы преимущества конденсационных котлов, по сравнению с конвективными?
50. Каковы недостатки конденсационных котлов?
51. В чем заключается системный подход в рассмотрении теплообменных процессов в газовом конденсационном котле.
52. Какие теплообменные рекуперативные процессы протекают в конденсационных котлах.
53. Каковы перспективы применения гелиоустановок в Саратовской области?
54. Как классифицируются системы солнечного теплоснабжения?
55. Классификация солнечных коллекторов.
56. Как устроен плоский солнечный коллектор?
57. Как устроен солнечный коллектор с концентратором?

58. Устройство и принцип действия трубчатого вакуумного гелиоколлектора.

59. Одноконтурные гелиоустановки с естественной циркуляцией. Конструкция, преимущества, недостатки.

60. Двухконтурные гелиоустановки с естественной циркуляцией. Конструкция, преимущества, недостатки.

61. Основные параметры гелиоколлекторов.

62. Назовите основные показатели эффективности гелиоустановок.

63. Из каких основных элементов состоит гелиоустановка?

64. центральных кондиционеров. Расскажите об устройстве гелиоколлектора.

65. Расскажите об устройстве термосифонного бойлера Logalux SL.

66. Расскажите о режиме работы термосифонного бойлера при интенсивном солнечном излучении.

67. Расскажите о режиме работы термосифонного бойлера при малом солнечном излучении.

68. Печное отопление. Классификация отопительных печей.

69. Калориферы систем вентиляции.

70. Калориферные блоки

71. Теплогенраторы Fraccaro. Область применения, особенности конструкции и принцип действия.

72.Теплогенраторы ROBUR. Область применения, особенности конструкции и принцип действия.

73.Каков химический состав конденсата, образующегося в ходе эксплуатации конденсационного котла.

74.Какие способы дезактивации и удаления конденсата вам известны?

75.Основные конструкции отопительных печей.

76.Газовые инфракрасные излучатели.

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 обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Теплогенерирующее оборудование инженерных систем» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

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 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка (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 устного ответа при устном опросе и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания:

конструкцию теплогенерирующего оборудования инженерных систем и основные параметры, характеризующие безотказность его работы; положения СПДС, ЕСКД и ЕСТД, касающиеся проектирования теплогенерирующего оборудования инженерных систем; современные тенденции развития теплогенерирующего оборудования инженерных систем;

умения:

грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию теплогенерирующего оборудования инженерных систем;

владение навыками:

методами мониторинга и оценки технического состояния теплогенерирующего оборудования инженерных систем; методикой расчета теплогенерирующего оборудования инженерных систем; правилами выполнения проектной и рабочей документации теплогенерирующего оборудования инженерных систем.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала (конструкцию теплогенерирующего оборудования инженерных систем и основные параметры, характеризующие безотказность его работы; положения СПДС, ЕСКД и ЕСТД, касающиеся проектирования теплогенерирующего оборудования инженерных систем; современные тенденции развития теплогенерирующего оборудования инженерных систем), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение (грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию теплогенерирующего оборудования инженерных систем; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений; составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса теплогенерирующего оборудования инженерных систем), используя современные методы и показатели такой оценки; – успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами мониторинга и оценки технического состояния теплогенерирующего оборудования инженерных систем; методикой расчета теплогенерирующего оборудования инженерных систем; правилами выполнения проектной и рабочей документации теплогенерирующего оборудования инженерных систем)
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала, не допускает существенных неточностей (конструкцию теплогенерирующего оборудования инженерных систем и основные параметры, характеризующие безотказность его работы; положения СПДС, ЕСКД и ЕСТД, касающиеся проектирования теплогенерирующего оборудования инженерных систем; современные тенденции развития теплогенерирующего оборудования инженерных систем); – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию теплогенерирующего оборудования инженерных систем; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений; составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса теплогенерирующего оборудования инженерных систем), используя современные методы и показатели такой оценки; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами мониторинга и оценки технического состояния теплогенерирующего оборудования инженерных

	систем; методикой расчета теплогенерирующего оборудования инженерных систем; правилами выполнения проектной и рабочей документации теплогенерирующего оборудования инженерных систем)
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала (конструкцию теплогенерирующего оборудования инженерных систем и основные параметры, характеризующие безотказность его работы; положения СПДС, ЕСКД и ЕСТД, касающиеся проектирования теплогенерирующего оборудования инженерных систем; современные тенденции развития теплогенерирующего оборудования инженерных систем); - в целом успешное, но не системное умение (грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию теплогенерирующего оборудования инженерных систем; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений; составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса теплогенерирующего оборудования инженерных систем), используя современные методы и показатели оценки; - в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами мониторинга и оценки технического состояния теплогенерирующего оборудования инженерных систем; методикой расчета теплогенерирующего оборудования инженерных систем; правилами выполнения проектной и рабочей документации теплогенерирующего оборудования инженерных систем)
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (конструкцию теплогенерирующего оборудования инженерных систем и основные параметры, характеризующие безотказность его работы; положения СПДС, ЕСКД и ЕСТД, касающиеся проектирования теплогенерирующего оборудования инженерных систем; современные тенденции развития теплогенерирующего оборудования инженерных систем), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет использовать методы и приемы (грамотно пользоваться нормативной и технической документацией, регламентирующей проектирование, устройство, ремонт и эксплуатацию теплогенерирующего оборудования инженерных систем; рассчитывать технико-экономическую эффективность принятых при проектировании инженерных решений; составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса теплогенерирующего оборудования инженерных систем), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими

	затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных / результатов / документов / сведений / информации (методами мониторинга и оценки технического состояния теплогенерирующего оборудования инженерных систем; методикой расчета теплогенерирующего оборудования инженерных систем; правилами выполнения проектной и рабочей документации теплогенерирующего оборудования инженерных систем), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено

4.2.2. Критерии оценки устного отчета по лабораторным работам

При устном отчете по лабораторным работам обучающийся демонстрирует:

знания: теплогенерирующих установок

умения: правильно расчитывать и использовать теплогенерирующее оборудование

владение навыками: экспериментального исследования теплогенерирующего оборудования и тепловых процесов

Критерии оценки ответа при устном отчете по лабораторным работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

4.2.3. Критерии оценки доклада по самостоятельной работе

При подготовке устного доклада обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий проблемы доклада;

умения: систематизировать и структурировать материал; делать обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, делать и аргументировать основные выводы;

владение навыками: анализа различных источников информации по данной проблематике, систематизации и структурирования материала доклада.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы, отчетливо видна самостоятельность суждений, основные понятия проблемы изложены полно и глубоко) - грамотность и культура изложения; - дает правильные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание материала (материал систематизирован и структурирован; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, сделаны и аргументированы основные выводы) - дает неточные ответы на вопросы аудитории при презентации доклада
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - неполное знание материала (в материале представлена одна точка зрения, отсутствует самостоятельность суждений) - не отвечает на вопросы аудитории при презентации доклада
неудовлетворительно	обучающийся: – обучающийся недостаточно полно раскрыл заявленную тему, не ответил на дополнительные вопросы преподавателя, доклад не носит характер самостоятельной работы.

Разработчик: доцент, Шаруев Н.К. _____
(подпись)