

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.10.2023 16:59:00
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

Безопасная эксплуатация теплогенерирующих установок

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.08

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

20.03.01

Техносферная безопасность

код

наименование направления

Программа

Безопасность технологических процессов и производств

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)

к.п.н.

Девяткина С. Н.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	9

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-3. Способен обеспечивать организацию и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда	ПК-3.1. Знает источники, характеристик и методы идентификации и вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификация, порядок оценки профессиональных рисков.	Обучающийся должен: знать: законы теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методики расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способы регулирования с учетом конкретных условий работы.	Фрагментарные представления о законах теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методиках расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способах регулирования с учетом конкретных условий работы.	В целом сформированные, но неполные знания о законах теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методиках расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способах регулирования с учетом конкретных условий работы.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о законах теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методиках расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способах регулирования с учетом конкретных условий работы.	Сформированные систематические знания о законах теплопередачи и гидравлики применительно к теплогенерирующим установкам, методиках расчета, подбора, анализа работы теплогенерирующих установок; способах регулирования с учетом конкретных условий работы.	Устный опрос

<p>ПК-3.2. Умеет использовать методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах.</p>	<p>Обучающийся должен: уметь: выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.</p>	<p>Фрагментарные умения выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.</p>	<p>Сформированное умение выполнять расчет и подбор теплогенерирующих установок для работы в системах теплоснабжения.</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>ПК-3.3. Применяет навыки выявления, анализа и оценки профессиональных рисков, использует методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах.</p>	<p>Обучающийся должен: владеть: методами и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых</p>	<p>Фрагментарное владение методами и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых технических</p>	<p>В целом успешное, но не полное владение методами и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых</p>	<p>Успешное, но содержащее отдельные пробелы в навыках методов и приемов разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических</p>	<p>Сформированное владение навыками методов и приемами разработки эффективных решений при проектировании теплогенерирующих установок, оценки возможных положительных и отрицательных социальных, экономических, экологических последствий принимаемых</p>	<p>Доклад</p>

		технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.	решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.	технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.	последствий принимаемых технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.	технических решений, проектирования и расчета установок с использованием современных методов и средств вычислительной техники.	
--	--	--	--	--	--	--	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов к устному опросу

1. Какие нормативные документы регламентируют безопасную эксплуатацию паровых и водогрейных котлов?
2. На какие котлы распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов»?
3. Чем отличается структура электростанции от структуры небольших котельных?
4. Каковы функциональные обязанности персонала предприятия, генерирующего тепловую энергию?
5. Какие мероприятия, направленные на повышение производственной квалификации, проводятся с управленческим персоналом и инженерно-техническими работниками?
6. Какие мероприятия, направленные на повышение производственной квалификации, проводятся с оперативными руководителями, оперативным и оперативно-ремонтным персоналом?
7. В каких случаях проходят стажировку лица из числа оперативного персонала?
8. Какие документы должен изучить работник из числа оперативного персонала в ходе производственного обучения по новой должности?
9. В каких случаях рабочие из числа оперативного персонала могут быть подвергнуты внеочередной проверке знаний?
10. С какой целью, и с какой периодичностью проводятся противоаварийные тренировки? Каким образом они проводятся?

Тестовые задания

1. Кто в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" является потребителем тепловой энергии?
 - А) Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления.
 - Б) Лица, осуществляющие деятельность в сфере оказания коммунальных услуг в части отопления производственных мощностей.
 - В) Юридические лица, получившие в установленном данным Федеральным законом порядке право участвовать в отношениях, связанных с обращением тепловой энергии на рынке.
2. Что из перечисленного не относится к обязанностям ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?
 - А) Разработка мероприятий по снижению расхода топливо-энергетических ресурсов.
 - Б) Обеспечение своевременного технического обслуживания и ремонта тепловых энергоустановок.
 - В) Разработка энергетических балансов организации и их анализ в соответствии с установленными требованиями.
 - Г) Подготовка документов, регламентирующих взаимоотношения производителей и потребителей тепловой энергии и теплоносителя.
3. С какой периодичностью должен проводиться повторный инструктаж по безопасности труда для персонала, обслуживающего тепловые энергоустановки?
 - А) Не реже одного раза в месяц.
 - Б) Не реже одного раза в три месяца.
 - В) Не реже одного раза в шесть месяцев.

- Г) Не реже одного раза в двенадцать месяцев.
4. Кто проводит периодические осмотры тепловых энергоустановок?
- А) Обслуживающий персонал.
 - Б) Ремонтный персонал.
 - В) Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.
 - Г) Специально назначенная комиссия.
5. Каким образом выбираются приборы для измерения давления?
- А) Максимальное рабочее давление, измеряемое прибором, должно быть в пределах $2/3$ максимума шкалы при постоянной нагрузке, $1/2$ максимума шкалы - при переменной. Верхний предел шкалы самопишущих манометров должен соответствовать полуторакратному рабочему давлению измеряемой среды.
 - Б) Максимальное давление, измеряемое прибором, должно быть в пределах $3/4$ максимума шкалы при любой нагрузке. Верхний предел шкалы самопишущих манометров должен соответствовать двукратному рабочему давлению измеряемой среды.
 - В) Максимальное рабочее давление, измеряемое прибором, должно быть в пределах $2/3$ максимума шкалы как при постоянной нагрузке, так и при переменной. Верхний предел шкалы самопишущих манометров должен соответствовать двукратному рабочему давлению измеряемой среды.
6. С какой периодичностью должен проводиться внутренний осмотр дымовой трубы и газохода с отключением всех подключенных котлов?
- А) Не реже одного раза в десять лет.
 - Б) Не реже одного раза в пять лет.
 - В) Через 5 лет после ввода в эксплуатацию и в дальнейшем не реже одного раза в 10 лет.
 - Г) Через 10 лет после ввода в эксплуатацию и в дальнейшем не реже одного раза в три года.
7. С какой периодичностью бункеры при использовании влажного топлива должны полностью опорожняться для осмотра и чистки?
- А) По графику, но не реже одного раза в 5 дней.
 - Б) По графику, но не реже одного раза в 7 дней.
 - В) По графику, но не реже одного раза в 10 дней.
 - Г) По графику, но не реже одного раза в 15 дней.
8. С какой периодичностью должен проводиться плановый ремонт газового оборудования?
- А) Не реже одного раза в год.
 - Б) Не реже одного раза в два года.
 - В) Не реже одного раза в три года.
 - Г) Не реже одного раза в четыре года.
9. С какой периодичностью проводятся режимно-наладочные испытания котлов, работающих на газообразном топливе?
- А) Не реже одного раза в год.
 - Б) Не реже одного раза в три года.
 - В) Не реже одного раза в пять лет.
 - Г) Не реже одного раза в десять лет.
10. С какой периодичностью проводится проверка водоуказательных приборов продувкой и сверка показаний сниженных указателей уровня воды?
- А) Не реже одного раза в смену.
 - Б) Не реже одного раза в сутки.
 - В) Не реже одного раза три дня.
 - Г) Не реже одного раза в неделю.

Тематика докладов:

1. Назначение и классификация теплогенерирующих установок.
 2. Состав твердого и жидкого топлива.
 3. Состав газообразного топлива.
 4. Теплотехнические характеристики топлива.
 5. Приведенные характеристики топлива.
 6. Теплотехнические характеристики твердых топлив.
 7. Физические свойства мазута.
 8. Коэффициент избытка воздуха (физич. смысл, его влияние на тепловые потери котельного агрегата)
 9. Каким образом определяется энтальпия продуктов сгорания?
 10. Кинетика процесса горения (законы действующих масс и Аррениуса)
 11. Диффузия и массообмен в процессе горения, суммарная константа скорости реакции горения.
 12. Горение газообразного топлива
 13. Изобразите и опишите основные принципы сжигания газа в зависимости от способа подачи воздуха и газа в топочную камеру.
 14. Тепловой баланс котла.
 15. Слоевые топки (назначение, классификация, преимущества и недостатки).
 16. Сжигание твердого топлива в плотном слое.
 17. Камерные топки, их преимущества и недостатки.
 18. Сжигание топлива в кипящем слое, преимущества и недостатки
 19. Газовые горелки (назначение, классификация)
 20. Изобразите и опишите принцип работы диффузионной горелки, ее преимущества и недостатки.
 21. Назначение и классификация форсунок.
 22. Теплообмен в элементах котла
 23. Теплообмен в топке котельного агрегата.
 24. Поверочный расчет теплообмена в топке (с какой целью и на основании чего он производится)
 25. Каким образом определяется действительная температура газов на выходе из топки?
 26. Назначение и состав котельной установки.
 27. Приведите классификацию котельных установок.
 28. Приведите схему котельной, опишите ее.
 29. Назначение и классификация котлов.
 30. Схемы компоновки котлов
- Примечание: обучающиеся могут предложить свою тему доклада с согласованием преподавателя.

Перечень вопросов к зачету

1. Назначение и классификация теплогенерирующих установок.
2. Состав твердого и жидкого топлива.
3. Состав газообразного топлива.
4. Теплотехнические характеристики топлива.
5. Приведенные характеристики топлива.
6. Теплотехнические характеристики твердых топлив.
7. Физические свойства мазута.
8. Коэффициент избытка воздуха (физич. смысл, его влияние на тепловые потери котельного агрегата)
9. Каким образом определяется энтальпия продуктов сгорания?
10. Кинетика процесса горения (законы действующих масс и Аррениуса)
11. Диффузия и массообмен в процессе горения, суммарная константа скорости реакции горения.

12. Горение газообразного топлива
13. Изобразите и опишите основные принципы сжигания газа в зависимости от способа подачи воздуха и газа в топочную камеру.
14. Тепловой баланс котла.
15. Слоевые топки (назначение, классификация, преимущества и недостатки).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1. Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления				20
Текущий контроль				10
Практическая работа № 1		1	0	10
Рубежный контроль				10
Устный опрос		1	0	10
Модуль 2. Обеспечение безопасности персонала при эксплуатации тепловых энергоустановок				80
Текущий контроль				60
Практическая работа № 2		1	0	10
Практическая работа № 3		1	0	10
Практическая работа № 4		1	0	10
Лабораторная работа №1		1	0	10
Лабораторная работа №2		1	0	10
Лабораторная работа №3		1	0	10
Рубежный контроль				20
Тестирование		1	0	10
Доклад		1	0	10
Поощрительные баллы				5
Активная работа студента на лекции				5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	– 6
2. Посещение практических (лаборатор.) занятий			0	– 10
Итоговый контроль				
1. Зачет (дифференцированный зачет)				

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.