

Компонент ОПОП _____13.04.02 Электроэнергетика и электротехника_____

направленность (профиль) «Электроэнергетика»
наименование ОПОП

Б1.О.11.
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) _____Энергоаудит предприятий, организаций и учреждений_____

Разработчик:
Куренков В.В.
ФИО
Ст. преподаватель каф. СЭиТ
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры
протокол № 13 от 04.07.2022 г.

Заведующий кафедрой СЭиТ

_____ Челтыбашев А. А.
подпись ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ИД-2. Проводит анализ полученных результатов ИД-3. Представляет результаты выполненной работы	- виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива; - способы выработки электрической энергии; - типы и основные характеристики объектов энергетического аудита; - основы технических расчетов - правовые, технические; экономические, экологические основы энергосбережения - основные критерии энергосбережения; - типовые энергосберегающие мероприятия в	- обоснованно разрабатывать мероприятия по энергосбережению; - оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности; - планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; - проводить энергоаудит объекта, - составлять энергетический паспорт объекта	- эффективностью внедрения типовых мероприятий и энергосберегающих технологий; - навыками технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий; - основами технических расчетов.	- комплект заданий для выполнения практических работ; - контрольная работа,	Результаты текущего контроля
ПК-2. Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности	ИД-1 Рассчитывает режимы работы объектов профессиональной деятельности ИД-2. Обеспечивает заданные параметры режима работы объектов профессиональной деятельности	- основы технических расчетов - правовые, технические; экономические, экологические основы энергосбережения - основные критерии энергосбережения; - типовые энергосберегающие мероприятия в	- обоснованно разрабатывать мероприятия по энергосбережению; - оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности; - планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; - проводить энергоаудит объекта, - составлять энергетический паспорт объекта	- эффективностью внедрения типовых мероприятий и энергосберегающих технологий; - навыками технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий; - основами технических расчетов.	- комплект заданий для выполнения практических работ; - контрольная работа,	

		энергетике; промышленность и объектах ЖКХ.				
--	--	---	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов

	установленному диапазону	согласно установленному диапазону		согласно установленному диапазону
--	--------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Хорошо	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Удовлетворительно	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Неудовлетворительно	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МГТУ.

Исходные данные для контрольной работы выдается преподавателем.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо	Контрольная работа полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины «Энергоаудит предприятий, организаций и учреждений» с зачетом.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Хорошо</i>	81 - 90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Удовлетворительно</i>	60 - 80	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Неудовлетворительно</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания и практическое задание.*

Комплект заданий диагностической работы

1. Энергоаудит – это:

- A. анализ предприятия для определения энергетической эффективности производства;
- B. возможностей повышения энергоэффективности производства;
- C. финансовых затрат на повышение энергоэффективности производства;
- D. энергетической эффективности производства, вариантов по снижению затрат на энергоресурсы и возможностей их реализации

2. В ходе энергоаудита оцениваются затраты на:

- A. топливо;
- B. электроэнергию;
- C. воду;
- D. все перечисленное

3. Энергоаудит (выберите верное):

- A. проводится только на добровольной основе;
- B. обязателен для бюджетных организаций;
- C. обязателен для организаций, проводящих мероприятия в области энергосбережения;
- D. обязателен для органов государственной власти, местного самоуправления, наделенных правами юридических лиц

4. Для каких организаций проведение энергоаудита необязательно?

- A. для организаций, совокупные затраты которых на потребление природного газа, мазута, печного топлива, тепловой энергии, угля, электрической энергии не превышают миллион рублей за календарный год;
- B. для организаций, проводящих мероприятия в области энергосбережения, финансируемых полностью или частично за счет средств бюджета;
- C. для организаций с участием государства или муниципального образования;
- D. для организаций, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов

5. На основании каких данных составляется энергетический паспорт?

- A. по результатам обязательного энергетического обследования и по результатам проектной документации;
- B. по результатам проектной документации;
- C. по результатам обязательного энергетического обследования;
- D. по результатам проверки договоров энергоснабжения

6. Энергетическое обследование может проводиться в отношении:

- A. продукции;
- B. технологического процесса;
- C. предприятия;
- D. всего вышеперечисленного

7. Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования, не должен содержать информацию:

- A. об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- B. о показателях энергетической эффективности;
- C. о стоимости проведения энергоаудита;
- D. о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов)

8. В целях содействия проведению мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в бюджетном учреждении должно быть назначено из числа работников бюджетного учреждения лицо, ответственное за проведение таких мероприятий при условии:

- A. если расходы на покупку энергетических ресурсов для него составляют более чем 10 миллионов рублей в год;
- B. если расходы на покупку энергетических ресурсов для него составляют более чем 5 миллионов рублей в год;
- C. если расходы на покупку энергетических ресурсов для него составляют более чем 15 миллионов рублей в год;
- D. если расходы на покупку энергетических ресурсов для него составляют более чем 20 миллионов рублей в год

9. Этап энергоаудита «Разработка мероприятий и энергетического паспорта» не включает:

- A. подбор технических решений и проектных сведений по ним;
- B. проверку технической возможности реализовать мероприятия;
- C. технико-экономическое обоснование мероприятий;
- D. проверку технического состояния и ремонтов оборудования

10. Этап энергоаудита «Составление Программы энергосбережения» не включает

- A. согласование критериев и приоритетов формирования Программы;
- B. оформление паспорта и сдачу в СРО на экспертизу и регистрацию;
- C. проверку принципиальных ограничений по реализации мероприятий и согласованности с планами развития производства;
- D. согласование методик и расчёты эффективности

11. На предварительном этапе энергоаудита осуществляется:

- A. разработка программы работ;
- B. анализ динамики энергопотребления;
- C. оценка технического состояния оборудования

12. При проведении энергоаудита составляется баланс потребления энергоресурсов по отношению к базовому году за:

- A. 1 год;
- B. 2 года;
- C. 3 года;
- D. 4 года

13. Согласно ФЗ-261 по результатам энергетического обследования обязательным является составление:

- A. отчета;
- B. энергосервисного договора;
- C. энергетического паспорта

14. Отчет по энергетическому обследованию должен включать:

- A. программу энергосбережения;
- B. энергетический паспорт;
- C. программу энергоаудита;
- D. обзор предлагаемых решений по энергосбережению

15. Согласно ФЗ-261 энергетические паспорта на основании проектной документации могут составляться для:

- A. котельных;
- B. тепловых сетей;
- C. зданий, строений и сооружений;
- D. ТЭЦ

16. Энергоаудит выполняется при обследовании:

- A. первичном и внеочередном;
- B. предпусковом и предэксплуатационном;
- C. предпусковом, предэксплуатационном, периодическом, внеочередном, локальном;
- D. первичном, периодическом, внеочередном, локальном и экспресс обследовании

17. В минимальный комплект приборного обеспечения для проведения энергоаудита входят:

- A. ультразвуковой расходомер, электронные газоанализаторы, термометр, инфракрасный термометр, электроанализатор;
- B. ультразвуковой расходомер, тахометр, термометр, инфракрасный термометр, электроанализатор;
- C. ультразвуковой расходомер, термометр, инфракрасный термометр, электроанализатор;
- D. ультразвуковой расходомер, тепловизор, инфракрасный термометр, электроанализатор