

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бруццо Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 11:42:18  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий выпускающей  
кафедрой  
Электрификация и  
автоматизация сельского  
хозяйства

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.02.01 Энергосбережение**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия**

**Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

**бакалавр**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра  
Разработчик (и)

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической комиссии  
инженерного факультета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим кабинетом  
УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включает в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО, включая самостоятельную работу.
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
<b>Профессиональные компетенции собственные</b>					
ПКС-6	Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Знать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Уметь организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Владеть навыками организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования

**2. РЕЕСТР  
элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Перечень вопросов к экзамену
	Шкала оценки к экзамену
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)</b>	перечень примерных тем расчетно-графической работы
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	перечень заданий для контрольной работы обучающихся заочной формы обучения
	Критерии оценивания
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Шкала оценивания
	1. Комплект тестовых заданий
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	2. Комплект кейс-задания
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	3. Темы для рефератов
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	4. Комплект вопросов для самостоятельного изучения темы
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	Перечень вопросов для проведения устного опроса
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	
Перечень дискуссионных вопросов	
Критерии оценивания	
Шкала оценивания	

### 3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-6 Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Полнота знаний	знать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	не знает работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	знает частично работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	знает хорошо работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	в совершенстве знает работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	перечень вопросов к экзамену, перечень примерных тем РГР, перечень заданий для контрольной работы обучающихся заочной формы обучения, комплект тестовых заданий, комплект кейс-заданий, темы для рефератов, вопросы для самостоятельного изучения темы, перечень вопросов для проведения устного опроса, дискуссионные вопросы
		Наличие умений	уметь организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	не умеет организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	умеет частично организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	умеет хорошо организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	умеет в совершенстве организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	не владеет навыками организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	владеет частично организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	хорошо владеет организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	в совершенстве владеет навыками организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	

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

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база</b> проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: <b>Б1.В.ДВ.02.01 Энергосбережение</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики</b> промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>Устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Виды энергоресурсов. (ПКС-6)
2. Структура энергетического комплекса России. (ПКС-6)
3. Понятие условного топлива, перевод в условное топливо. (ПКС-6)
4. Стимулы экономии энергии. (ПКС-6)
5. Актуальность энергосбережения в мире. (ПКС-6)
6. Актуальность энергосбережения в России. (ПКС-6)
7. Энергоемкость Российской и мировой экономики. (ПКС-6)
8. Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии. (ПКС-6)
9. Государственные органы, осуществляющие политику энергосбережения. (ПКС-6)
10. Стратегия развития энергетического комплекса России. (ПКС-6)
11. Влияние промышленности на экологию. (ПКС-6)
12. Нормативно-правовая база энергосбережения. (ПКС-6)
13. Нормативно-техническая база энергосбережения. (ПКС-6)
14. Системы энергообеспечения предприятий - виды, состав. (ПКС-6)
15. Газораспределительные сети. (ПКС-6)
16. Системы теплоснабжения предприятий. (ПКС-6)
17. Системы холодоснабжения предприятий. (ПКС-6)
18. Системы электроснабжения предприятий. (ПКС-6)
19. Системы снабжения предприятия сжатым воздухом. (ПКС-6)
20. Системы водоснабжения предприятий. (ПКС-6)
21. Системы топливоснабжения предприятий. (ПКС-6)
22. Виды энергоаудита. (ПКС-6)
23. Этапы проведения энергоаудита. (ПКС-6)
24. Методология энергоаудита. (ПКС-6)
25. Приборный учет потребления энергоресурсов. (ПКС-6)
26. Метрологическое обследование энергетических систем. (ПКС-6)
27. Цели и задачи энергетического обследования. (ПКС-6)
28. Организация энергетического обследования. (ПКС-6)
29. Порядок проведения энергетических обследований. (ПКС-6)
30. Оформление результатов энергетического обследования (ПКС-6)

**4.1.2. Средства  
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО  
Место РГР в структуре дисциплины (модуля)**

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	2	3
1	Энергосбережение в системах отопления, вентиляции.	ПКС-6
2	Энергосбережение в системах горячего водоснабжения на предприятиях	ПКС-6

**Перечень примерных тем РГР**

Энергосбережение в системах отопления, вентиляции.

Энергосбережение в системах горячего водоснабжения на предприятиях

**4.1.2.2 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения**

Энергосбережение в системах отопления, вентиляции.

Энергосбережение в системах горячего водоснабжения на предприятиях

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**5.2. Критерии оценки к экзамену**

*Оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### 6.1 Комплект тестовых заданий

	Вопросы	Варианты ответов
1.	Основными направлениями энергосбережения являются:	а) энергосбережение в системах электроснабжения; б) энергосбережение в теплогенерирующих установках; в) энергосбережение в производственных и отопительных котельных; г) энергосбережение в тепловых сетях; д) все вышеперечисленные.
2.	Энергоаудит в системах электроснабжения включает в себя обследование:	а) систем освещения; б) электрических сетей; в) электрических машин; г) трубопроводов промышленных предприятий; д) все вышеперечисленные.
3.	Энергосбережение в теплогенерирующих установках включает в себя:	а) расчет водогрейных и паровых котлоагрегатов; б) разработку методик расчета теплогенерирующих установок; в) расчет теплового баланса; г) выбор наиболее экономичного и энергосберегающего режима работы котлоагрегата; д) обследование тепловых сетей.
4.	Энергосбережение в производственных и отопительных котельных включает в себя:	а) проектирование и расчет рациональных тепловых схем котельных; б) рациональное использование питательной воды; в) расчет и подбор теплоэнергетического оборудования; г) повышение качества воды в центральных тепловых пунктах; д) все вышеперечисленные.
5.	Энергосбережение в тепловых сетях включает в себя:	а) повышение качества воды для систем теплоснабжения; б) использование современных теплообменных аппаратов на ЦТП; в) установка приборов учета теплоносителя; г) применение современных материалов для тепловой изоляции трубопроводов; д) замена элеваторных узлов на смесительные установки с датчиками температуры и расхода; е) все вышеперечисленные.
6.	Показатели энергосбережения используют при	а) планировании и оценке эффективности работ по энергосбережению; б) проведении энергетических обследований (энергетического аудита) потребителей энергоресурсов; в) формировании статистической отчетности по эффективности энергоиспользования; г) все вышеперечисленные.
7.	Объектом деятельности по энергосбережению может быть:	а) определенная продукция; б) технологический процесс; в) предприятие; г) субъект федерации; д) Российская Федерация в целом; е) все вышеперечисленные.



8.	Организационную, техническую, научную, экономическую деятельность в области энергосбережения характеризуют:	<p>а) показателями фактической экономии ТЭР, в т.ч. за счет нормирования энергопотребления на основе технологических регламентов и стандартов (отраслевых, региональных, предприятий); экономического стимулирования (отраслей, регионов, предприятий, персонала);</p> <p>б) снижением потерь ТЭР, в т.ч. за счет оптимизации режимных параметров энергопотребления; проведения не требующих значительных инвестиций энергосберегающих мероприятий по результатам энергетических обследований; внедрения приборов и систем учета ТЭР; подготовки кадров; проведения рекламных и информационных кампаний;</p> <p>в) снижением энергоемкости производства продукции (на предприятии) и валового внутреннего продукта (в регионе, в стране), в т.ч. за счет внедрения элементов структурной перестройки энергопотребления, связанной с освоением менее энергоемких схем энергообеспечения, вовлечением в энергетический баланс нетрадиционных возобновляемых источников энергии, местных видов топлива, вторичных энергоресурсов;</p> <p>г) сравнительными показателями энергопотребления и энергоемкости производства продукции в отчетном году в сравнении с базовым годом в сопоставимых условиях — при приведении к равным объемам и структуре производства продукции;</p> <p>д) все вышеперечисленные.</p>
9.	Производственную (хозяйственную) деятельность в области энергосбережения характеризуют:	<p>а) сравнительными показателями энергопотребления и энергоемкости производства продукции в отчетном году в сравнении с базовым годом в сопоставимых условиях — при приведении к равным объемам и структуре производства продукции;</p> <p>б) абсолютными, удельными и относительными показателями энергопотребления, потерь энергетических ресурсов в ходе хозяйственной деятельности за определенный промежуток времени;</p> <p>в) снижением потерь ТЭР, в т.ч. за счет оптимизации режимных параметров энергопотребления; проведения не требующих значительных инвестиций энергосберегающих мероприятий по результатам энергетических обследований; внедрения приборов и систем учета ТЭР; подготовки кадров; проведения рекламных и информационных кампаний.</p>
10.	Показатели энергоэффективности продукции классифицируют по:	<p>а) группам однородной продукции.</p> <p>б) виду используемых энергоресурсов (энергоносителей).</p> <p>в) методам определения показателей;</p> <p>г) формам записей значений;</p> <p>в) все вышеперечисленные.</p>
11.	Методы определения показателей:	<p>а) расчетно-аналитический;</p> <p>б) опытно-экспериментальный;</p> <p>в) статистический;</p> <p>г) приборный;</p> <p>д) смешанный;</p> <p>е) все вышеперечисленные.</p>
12.	Расчетно-аналитический метод основывается на:	<p>а) использовании методик определения расчетных значений показателей при проектировании изделий;</p> <p>б) данных специально организованных экспериментах с опытными образцами энергопотребляющей продукции с проведением специальных измерений характеристик для оценки показателей энергоэффективности;</p> <p>в) подборе и обработке статистических данных по показателям энергоэффективности продукции, выбранным в качестве прототипов исследуемого образца;</p> <p>г) проведении специальных испытаний промышленных образцов продукции и измерений фактических значений показателей энергоэффективности.</p>
13.	Опытно-экспериментальный метод основывается на:	<p>а) использовании методик определения расчетных значений показателей при проектировании изделий;</p> <p>б) данных специально организованных экспериментах с опытными образцами энергопотребляющей продукции с проведением специальных измерений характеристик для оценки показателей энергоэффективности;</p> <p>в) подборе и обработке статистических данных по показателям энергоэффективности продукции, выбранным в качестве прототипов исследуемого образца;</p> <p>г) проведении специальных испытаний промышленных образцов продукции и измерений фактических значений показателей энергоэффективности.</p>

14.	Техническая программа электрического хозяйства в общем случае включает:	а) составление баланса электрической энергии по объекту; б) анализ расхода электроэнергии на собственные и хозяйственные нужды предприятия и его динамика за последние 2-3 года; в) проверку эксплуатационного состояния электрической сети, баланс мощности по центрам питания, правильность выбора точек деления фидеров, симметричность нагрузки по фазам, загрузка силовых трансформаторов, кабельных и воздушных линий электропередачи. Проверяется применение практики сезонного отключения одного из двух трансформаторов на двухтрансформаторных подстанциях, замены установленных трансформаторов на трансформаторы меньшей мощности при устойчивом недоиспользовании номинальной мощности; г) Проверку и анализ структуры и организации работы сбытовой (абонентской) службы, работа с потребителями, использование автоматизированных рабочих мест (АРМ), техническое оснащение службы, взаимодействие с смежными службами и организациями; а также организация работы по выявлению, безучетного потребления энергии; д) все вышеперечисленные.
15.	Электроприемник – это:	а) аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для получения электрической энергии; б) аппарат, агрегат, механизм, предназначенный для преобразования электрической энергии в другой вид энергии; в) устройство для получения и последующей передачи электрической энергии.
16.	С точки зрения бесперебойности электроснабжения по ПУЭ различают:	а) две группы электроприемников; б) три группы электроприемников; г) четыре группы электроприемников.
17.	С точки зрения бесперебойности электроснабжения по ПУЭ к первой категории электроприемников относят:	а) нарушение электроснабжения может повлечь за собой опасность для жизни людей или значительный ущерб, связанный с повреждением оборудования, массовым браком продукции или длительным расстройством сложного технологического процесса; б) перерыв в электроснабжении этих приемников связан с массовым недоотпуском продукции, простоем рабочих, механизмов и промышленного транспорта (металлорежущих станков, штамповочных прессов, механизмов текстильных фабрик и т. д.); в) все вышеперечисленные.
18.	С точки зрения бесперебойности электроснабжения по ПУЭ ко второй категории электроприемников относят:	а) нарушение электроснабжения может повлечь за собой опасность для жизни людей или значительный ущерб, связанный с повреждением оборудования, массовым браком продукции или длительным расстройством сложного технологического процесса; б) перерыв в электроснабжении этих приемников связан с массовым недоотпуском продукции, простоем рабочих, механизмов и промышленного транспорта (металлорежущих станков, штамповочных прессов, механизмов текстильных фабрик и т. д.); в) все вышеперечисленные.
19.	Подстанции подразделяются на:	а) узловые распределительные (УРП) напряжением 110-500 кВ; б) главные понизительные (ГПП) напряжением 110-220/6-10-35 кВ; в) подстанции глубоких вводов (ПГВ) напряжением 35-330/6-10 кВ; г) цеховые трансформаторные подстанции (ТП) напряжением 6-10/0,38-0,66 кВ; д) все вышеперечисленные.
20.	На подстанциях промышленных предприятий могут применяться схемы соединений:	а) одиночная несекционированная система сборных шин; б) одиночная секционированная система сборных шин; в) схема с обходной системой сборных шин; г) двойная система сборных шин; д) блочная схема; е) моносхема; ж) все вышеперечисленные.
21.	Энергетический паспорт составляется:	а) согласно ГОСТ; б) в произвольной форме; в) допускается любой из вышеперечисленных вариантов.

22.	Цели разработки энергетического паспорта предприятия для предприятия:	а) разработка плана энергосберегающих мероприятий и определение их экономической эффективности; б) обоснование потребности предприятия в энергоресурсах в заданном объеме и эффективности их использования; в) удовлетворение требований федеральных органов исполнительной власти РФ; г) организация энергетического менеджмента на предприятии.
23.	Энергетический паспорт разрабатывается:	а) на основе проведенного энергетического обследования объекта; б) только на основе паспортных характеристик основного оборудования объекта; в) только на основе предыдущего энергетического паспорта.
24.	Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта несут:	а) лица, проводившие энергетическое обследование; б) административное руководство потребителя ТЭР; в) федеральные органы исполнительной власти; г) все вышеперечисленные.
25.	По срокам проведения энергетические обследования потребителей ТЭР подразделяются на:	а) первичные; б) очередные; в) внеочередные; г) предэксплуатационные. д) все вышеперечисленные.
26.	Разделы энергетического паспорта:	а) общие сведения о потребителе ТЭР; б) сведения о потреблении ТЭР; в) сведения об эффективности использования ТЭР; г) мероприятия по энергосбережению и повышению эффективности использования ТЭР; д) все вышеперечисленные;
27.	Энергосбережение в теплотехнологиях включает в себя:	а) разработку критериев энергетической оптимизации при производстве и передаче тепловой энергии; б) составление баланса теплоты; в) интенсификацию процессов теплопередачи; г) применение современных способов сжигания топлива; д) разработку методик расчета технико-экономических показателей; е) реализацию новых и коренную модернизацию действующих теплотехнологических систем; ж) модернизацию систем электроснабжения.
28.	Энергоаудит (энергетическое обследование) – это:	а) обследование потребителей топливно-энергетических ресурсов с целью выявления неэффективного использования энергоресурсов; б) обследование энергопотребляющего оборудования с целью проверки соответствия его параметров паспортным данным; в) обследование потребителей топлива энергетических ресурсов (ТЭР) с целью установления показателей эффективности использования ТЭР и выработки экономически обоснованных мер по их повышению.
29.	Приборный метод основывается на:	а) использовании методик определения расчетных значений показателей при проектировании изделий; б) данных специально организованных экспериментах с опытными образцами энергопотребляющей продукции с проведением специальных измерений характеристик для оценки показателей энергоэффективности; в) подборе и обработке статистических данных по показателям энергоэффективности продукции, выбранным в качестве прототипов исследуемого образца; г) проведении специальных испытаний промышленных образцов продукции и измерений фактических значений показателей энергоэффективности.
30.	По объемам проводимых работ энергетические обследования (энергоаудит) потребителей ТЭР подразделяются на:	а) экспресс-обследования (экспресс-аудит); б) полные инструментальные обследования; в) комплексные обследования; г) обследования технологических процессов; д) обследования объектов ЖКХ; е) все вышеперечисленные.

#### Критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий

71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

## 6.2. Комплект кейс-задания

### Задача №1

Определить годовое количество тепла на отопление жилого 5-этажного кирпичного здания объемом 22400 м<sup>3</sup> (в т.ч. подвал 2000 м<sup>3</sup>) постройки 1950 года, расположенного в г. Вологде.

Основные климатические данные: расчетная температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) -31 °С; средняя температура наружного воздуха за отопительный период (период с температурой ниже 8 °С) -4,8 °С; продолжительность отопительного сезона 228 сут. Усредненная температура внутреннего воздуха здания равна 20 °С.

### Задача №2

Определить годовой расход теплоты на отопление для встроенного магазина на первом этаже жилого здания.

Климатологические данные для расчета: расчетная температура наружного воздуха для отопления  $t_o = -26$  °С, средняя температура наружного воздуха за отопительный сезон  $t_m = -3,4$  °С, длительность отопительного периода  $Z_o = 199$  сут.

Встроенные помещения первого этажа обслуживаются самостоятельной системой отопления, которая подключена непосредственно к узлу управления параллельно системе отопления жилой части здания.

Температурный график подачи тепла в систему отопления первого этажа 105 - 70 °С. В магазине установлены конвекторы «Комфорт» ( $d_f = 20$  мм) длиной 1300 мм - 4 шт., 1200 мм - 1 шт., 1100 мм - 1 шт., 1000 мм - 2 шт. с общей поверхностью нагрева  $F_p = 35,855$  м<sup>2</sup>. Общая протяженность горизонтальных труб диаметром 20 мм  $l_i = 48$  м.

### Задача №3

Определить годовое количество теплоты, требуемое на вентиляцию кинотеатра, расположенного в отдельно стоящем здании объемом 8000 м<sup>3</sup>. Проектные данные отсутствуют.

Расчетная температура наружного воздуха равна -25 °С, средняя температура наружного воздуха за отопительный период равна -3,4 °С, продолжительность отопительного периода 182 суток.

Продолжительность работы системы вентиляции в сутки 16 часов.

### Задача №4

Определить максимальный тепловой поток для удаления углекислоты из зала на 1000 чел.

Температура воздуха в зале 20 °С. Расчетная температура наружного воздуха для отопления -25 °С. Начальное содержание углекислоты в воздухе составляет  $x_2 = 0,5$  л/м<sup>3</sup>.

Выделение углекислоты одним человеком в состоянии покоя составляет  $v_x = 23$  л/ч. Допустимое предельное содержание углекислоты в помещении  $x_1 = 1,5$  л/м<sup>3</sup>.

## 6.3. Темы для рефератов

1. Правила проведения энергетического обследования предприятий ЖКХ
2. Энегаудит теплового хозяйства.
3. Энегаудит электро хозяйства.
4. Оценка эффективности использования ТЭР в хозяйстве.
5. Учет и использование вторичных ТЭР
6. Энергосбережение в системах теплоснабжения
7. Энергосбережение в быту.
8. Практика использования вторичных энергоресурсов.
9. Утилизация попутного нефтяного, коксового и доменного газов.
10. Использование тепла отходящих газов теплогенерирующих установок.
11. Утилизация подогретой воды, воздуха и конденсата в системах охлаждения.
12. Утилизация тепла канализационных стоков.

### Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании

	<p>категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления</p>
<p>0-55 баллов «неудовлетворительно»</p>	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

#### 6.4. Вопросы для самостоятельного изучения темы

- 1 Виды энергоресурсов.
- 2 Структура энергетического комплекса России.
- 3 Понятие условного топлива, перевод в условное топливо
- 4 Стимулы экономии энергии.
- 5 Актуальность энергосбережения в мире.
- 6 Актуальность энергосбережения в России.
- 7 Энергоемкость Российской и мировой экономики.
- 8 Государственная политика в области повышения эффективности использования энергии.
- 8 Государственные органы, осуществляющие политику энергосбережения.
- 9 Стратегия развития энергетического комплекса России.
- 10 Влияние промышленности на экологию.
- 11 Нормативно-правовая база энергосбережения..
- 11 Системы энергообеспечения предприятий - виды, состав.
- 12 Газораспределительные сети.
- 13 Системы теплоснабжения предприятий
- 14 Системы холодоснабжения предприятий.
- 15 Системы электроснабжения предприятий.
- 16 Системы снабжения предприятия сжатым воздухом.
- 17 Системы водоснабжения предприятий.
- 18 Системы топливоснабжения предприятий.
- 19 Виды энергоаудита.
- 20 Этапы проведения энергоаудита.
- 21 Методология энергоаудита.
- 22 Приборный учет потребления энергоресурсов.
- 23 Метрологическое обследование энергетических систем.
- 24 Цели и задачи энергетического обследования.
- 25 Организация энергетического обследования.

- 26 Порядок проведения энергетических обследований.  
 27 Оформление результатов энергетического обследования.

### Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продemonстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продemonстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продemonстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25– 30%). Продemonстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продemonстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продemonстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют

примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.

### 6.5. Перечень вопросов для проведения устного опроса

1. Назовите приоритетные задачи развития энергосберегающих технологий.
2. Нормативно-правовая база энергосбережения.
3. С какими трудностями в России связана реализация мероприятий в сфере энергосбережения?
4. Цели проведения энергоменеджмента.
5. Назовите виды энергосервисных контрактов в зависимости от методов их оплаты.
6. Назовите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе водоснабжения.
7. Структура потерь электрической энергии в системе электроснабжения потребителей (условно-постоянные, переменные).
8. Обоснование величины активной мощности потребителя, участвующей в максимуме нагрузки энергосистемы.
9. Какими нормативными документами определен порядок оформления сотрудниками организации предложений о внедрении мероприятий по энергосбережению?
10. Удельный расход (на примере насосов, вентиляторов).
11. Причины, по которым требуется проведение периодической энергетической паспортизации зданий?
12. Назовите основные направления государственного регулирования в сфере энергосбережения.
13. Перечислите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе отопления.
14. Формирование регулируемых и нерегулируемых тарифов на электрическую энергию (определение выгодного для конечного потребителя тарифа)
15. Назовите основные технические мероприятия по энергосбережению в системе освещения
16. Удельная плотность осветительной нагрузки (снижение удельной плотности осветительной нагрузки за счет повышения эффективности энергоиспользования в системах внутреннего и наружного освещения)
17. В каком документе закреплена структура энергопаспорта?
18. Какую информацию должен обязательно содержать энергетический паспорт?
19. Перечислите основные нормативные акты, регламентирующие вопросы энергосбережения и повышения энергоэффективности
20. Назовите наиболее часто встречающиеся ошибки в отчетах о проведении энергоаудита.
21. Дайте определение энергосервисному контракту
22. Назовите основные этапы разработки программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
23. Какие субъекты хозяйствования подлежат обязательному энергетическому обследованию?

#### Критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию вопроса (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость устного ответа во времени с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений заданного вопроса, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои



	суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

### 6.6. Перечень дискуссионных вопросов

1. Чем определяется актуальность энергосбережения в России?
2. Существуют ли нормативные документы, регламентирующие основные направления энергосбережения в России?
3. Какова эффективность работы промышленности и объектов коммунального назначения в нашей стране?
4. Какими средствами достигается экономия энергоресурсов?
5. Перечислите организационные и технические мероприятия по энергосбережению.
6. Что такое энергоаудит, какие задачи он решает?
7. Каковы этапы энергетического обследования предприятий и организаций?
8. Чем определяется правовая база для выполнения энергетических обследований предприятий?
9. Назовите существующие подходы проведения энергоаудита.
10. Какая информация является первичной для проведения энергоаудита?
11. Какое техническое обеспечение необходимо для инструментального обследования объектов?
12. Как производится анализ использования электроэнергии на исследуемых объектах?
13. Как классифицируются энергосберегающие мероприятия?
14. Как рассчитывается срок окупаемости и коэффициент эффективности капиталовложений?
15. Как рассчитывается прирост прибыли за счет внедрения энергосберегающих мероприятий?
16. Назначение целевого энергетического мониторинга.
17. На решение каких задач направлены разработка и анализ энергетических балансов?
18. Назовите основные направления по энергосбережению на малых и средних предприятиях.
19. Каковы основные энергосберегающие мероприятия в бюджетной сфере и сфере ЖКХ?
20. Каковы основные энергосберегающие мероприятия в муниципальных образованиях?
21. Перечислите основные мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях энергоснабжающих организаций.
22. В какой последовательности производятся выбор оптимальных параметров системы электроснабжения?
23. Из каких составляющих складываются потери электроэнергии в различных элементах сети?
24. Каковы требования энергоснабжающей организации по потреблению и генерации реактивной мощности?
25. Энергосбережение в системе теплоснабжения.
26. Принципы создания энергосберегающих зданий. Основные нормативные документы в области энергосбережения
27. Основные энергосберегающие мероприятия в жилых и общественных зданиях.
28. Зависимость удельных теплотерь через оболочку от величины сопротивления теплопередаче.
29. Расчет экономии энергии при увеличении сопротивления теплопередаче стены. Удельное энергосбережение.
30. Требования к тепловой защите зданий: поэлементные требования. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждения.
31. Требования к тепловой защите зданий: комплексное требование. Удельная теплозащитная характеристика здания.
32. Требования к тепловой защите зданий: санитарно-гигиеническое требование. Теплотехнические неоднородности.
33. Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.
34. Расчет удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий на основе данных приборов учета энергетических ресурсов.
35. Классы энергосбережения жилых и общественных зданий.
36. Энергетический паспорт проекта здания.
37. Основные показатели энергетической эффективности. Примеры.

**Критерии оценивания:**

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации