

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Тепловая и атомная энергетика» имени Андриященко А.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

М 1.3.4.1 «Основы энергетического обследования
теплоэнергетического оборудования»

направления подготовки

13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль 5: «Тепловые и атомные электрические станции»

Форма обучения –	очная
Курс –	2
Семестр –	3
Зачетных единиц –	3
Часов в неделю –	2
Всего часов, в том числе:	108
лекции –	6
коллоквиумы –	2
практические занятия –	24
лабораторные занятия –	нет
самостоятельная работа –	76
Зачет –	нет
Экзамен –	есть
РГР –	нет
Курсовая работа –	есть
Курсовой проект –	нет

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение и усвоение магистрами основ проведения энергетических обследований теплоэнергетического оборудования и получение на этой базе специальных знаний, необходимых для профессиональной деятельности; формирования умений и навыков принятия решений, направленных на повышение энергетической эффективности теплоэнергетического предприятия.

Задачами изучения дисциплины являются расширение и углубление знаний об основных теоретических и практических положениях и понятиях по вопросам энергетического обследования и анализа теплоэнергетического оборудования, закрепление навыков реализации знаний в сфере повышения энергетической эффективности в практической деятельности на предприятиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «*Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования*» входит в раздел «Дисциплины по выбору» учебного плана.

Для изучения настоящей дисциплины студенты должны иметь знания по математике, современным проблемам теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологиям, перспективным технологиям в энергетике, экономике и управлению энергетическими предприятиями, экономике и управлению производством, основам отбора инвестиционных проектов в энергетике.

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для проведения научно-исследовательской работы, при изучении дисциплин профессионального цикла, для обоснования мероприятий по экономии энергоресурсов и при выполнении магистерской выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
обще профессиональных

способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

профессиональной – для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности

способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2).

Компетенции формируются с учетом обобщенных трудовых функций профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению объектами тепло-

вой электростанции» (утвержден приказом Минтруда России от 15.12.14 г. № 1038н, зарегистрирован в Минюсте России 23.01.2015 № 35654).

Студент должен знать: правовые, технические, экономические основы энергосбережения, энергоэффективности, проведения энергетических обследований теплоэнергетического оборудования, нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики, типовые энергосберегающие мероприятия на объектах теплоэнергетики,

Студент должен уметь: разработать программу энергетического обследования объекта; прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений, составить энергетический паспорт объекта, подготовить отчет об энергетическом обследовании.

Студент должен владеть проблематикой энергосбережения, методиками оценки потенциала энергетической эффективности на объектах энергетики, методами оценки эффективности энергосберегающих инвестиционных проектов.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
3 семестр									
1	1 - 3	1	Нормативная, правовая база и методология проведения энергетических обследований теплоэнергетического оборудования	16	2	0	0	4	10
1	4 - 8	2	Принципы определения потенциала энергетической эффективности объектов теплоэнергетики	38/2	2	0	0	8/2	28
2	9 - 18	3	Энергетический паспорт и отчет о проведенном энергетическом обследовании объектов теплоэнергетики, теплоэнергетического оборудования. Программа повышения энергетической эффективности теплоэнергетического оборудования	54/6	2	2	0	12/6	38
Всего				108/8	6	2	0	24/8	76

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1	Основные цели и содержание лекционного курса. Федеральные, региональные, отраслевые нормативные и правовые документы в сфере энергетического обследования теплоэнергетического оборудования	15.1, 15.2
1	2	2	Методы расчета нормативных показателей энергетической эффективности (удельных расходов топлива и потерь энергии) теплоэнергетического оборудования. Современные энергоэффективные технологии на объектах теплоэнергетики (электростанции, котельные, системы транспорта тепловой энергии)	15.1, 15.2, 15.3, 15.4

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
2	2	3	Разработка и формирование энергетического паспорта и отчета по итогам энергетического обследования. Разработка и технико-экономическое обоснование энергоэффективных мероприятий и программ энергосбережения на теплоэнергетическом оборудовании электростанций, котельных, систем транспорта тепловой энергии	15.1, 15.2, 15.4

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
2	2	1	Разработки энергоэффективных инвестиционных проектов на объектах теплоэнергетики. Общие требования к программам повышения энергоэффективности. Принципы разработки программ повышения энергетической эффективности теплоэнергетического оборудования	15.1, 15.2, 15.3

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	4	1-2	Изучение нормативной, правовой базы и методологии проведения энергетических обследований теплоэнергетического оборудования.	15.1, 15.2, 15.3, 15.4
1	4	3-4	Подробное знакомство с методиками нормирования потребления энергоресурсов для	15.9, 15.10, 15.11, 15.12

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
			производства электрической и тепловой энергии. Выполнение практических расчетов по определению удельных расходов топлива на производство электрической и тепловой энергии	
1	4	5-6	Практическое освоение методики расчета нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при транспорте тепловой энергии по теплопроводам. Выполнение расчетов.	15.10, 15.11, 15.13, 15.16
1	2	7	Изучение технологии приборного учета потребления энергоресурсов. Методы и приборный парк проведения инструментальных обследований.	15.1, 15.2 15.9
2	4	8-9	Подробное знакомство со структурой энергетического паспорта предприятия. Корректные способы заполнения соответствующих приложений. Программное обеспечение для автоматизированного формирования энергетических паспортов.	15.2
2	4	10-11	Изучение современных энергоэффективных технологий в теплоэнергетике: источники, системы транспорта, потребители. Особенности применения возобновляемых источников энергии. Экологические последствия реализации энергосберегающих технологий	15.1, 15.2, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.9
2	2	12	Изучение методики разработки энергосберегающих программ при проведении энергетических обследований.	15.1, 15.2, 15.14, 15.15

8. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	8	Изучение законодательства, нормативных, правовых актов в сфере энергетических обследований и повышения энергетической эффективности предприятий теплоэнергетики: законы РФ "Об энергосбережении ...", Постановления Правительства РФ, приказы и распоряжения Минэнерго России, ФСТ России, Минрегиона России, Минэкономразвития России и т.д.	15.1, 15.2, 15.3, 15.4
	16	Изучение методик определения нормативных удельных расходов топлива на производство электрической и тепловой энергии на электростанциях и котельных. Методика расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды электростанций и котельных. Методика расчета расхода электрической энергии на собственные нужды электростанций и котельных. Методика расчета расхода воды на собственные нужды электростанций и котельных.	15.1, 15.2, 15.9, 15.10, 15.11
	8	Изучение методов расчета нормативов потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям. Методы определения фактических потерь тепловой энергии при транспорте по тепловым сетям. Экспресс-методы расчета потерь электрической энергии при ее транспорте по электрическим сетям собственных нужд электростанций и котельных. Оценка потенциала энергетической эффективности в системах транспорта тепловой энергии	15.1, 15.2, 15.9, 15.10, 15.11
	8	Приборный учет потребления тепловой и электрической энергии. Классификация методов, способов, приборов. Практика применения различных приборов учета, средств измерения параметров и характеристик. Особенности работы с различными типами приборами. Изучение требований к инструментальному обеспечению при проведении энергетических обследований. Задачи инструментального обследования теплоэнергетического оборудования. Анализ существующей приборной базы, используемой при энергетическом обследовании. Инструментальный энергоаудит (теплотехнические и электрические измерения). Освоение методик проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании	15.1, 15.2, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.11, 15.14, 15.15
2	8	Изучение и ретроспективный анализ энергетических паспортов ОАО "Газпром", ОАО "РЖД", ОАО "РАО ЕЭС России", ГОСТ и т.д. Требования к энергетическому паспорту, составленному по итогам энергетического обследования. Структура паспорта. Особенности формирования энергетического паспорта для зданий, строений, сооружений, энергогенерирующих объектов,	15.1, 15.2

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		для организаций с участием государства или муниципального образования, осуществляющих регулируемые виды деятельности, осуществляющих 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. Принципы формирования приложений, содержащих мероприятия, направленные на повышение энергетической эффективности теплоэнергетического оборудования	
	12	Изучение современных энергоэффективных технологий в системах генерации электрической и тепловой энергии на объектах теплоэнергетики: комбинированное производство тепла и электроэнергии на ТЭЦ, парогазовые циклы и технологии, использование вторичных и возобновляемых энергоресурсов, применение теплонасосных установок, биоэнергетических комплексов и т.д. Анализ современных систем транспорта тепловой энергии, включая вопросы оптимальной централизации и концентрации источников тепла, выбора рациональных способов транспорта тепловой энергии и др.	15.1, 15.2, 15.5, 15.6, 15.7, 15.8, 15.11, 15.14, 15.15
	12	Изучение общих положений инвестиционного проектирования. Стадии разработки энергоэффективного инвестиционного проекта. Финансово-экономические особенности разработки технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Экономическая эффективность инвестиционных проектов. Показатели эффективности. Бизнес-планирование инвестиционных проектов. Реализация инвестиционных энергоэффективных проектов на основе энергосервисных соглашений.	15.1, 15.2, 15.11, 15.14, 15.15
	4	Бизнес-планирование энергосберегающих проектов. Финансово-экономические особенности разработки технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Расчеты технико-экономического обоснования типовых энергоэффективных мероприятий.	15.1, 15.2, 15.11, 15.14, 15.15

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа учебным планом не предусмотрена

11. Курсовая работа

Тематика курсовой работы: «Разработка и технико-экономическое обоснование программы повышения энергетической эффективности теплоэнергетического объекта».

При формировании конкретного задания на курсовую работу теплоэнергетический объект выбирается преимущественно исходя из тематики индивидуальной работы магистра.

12. Курсовой проект

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины *М 1.3.4.1 «Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования»* должны сформироваться общепрофессиональные компетенции ОПК-1 и ОПК-2 и профессиональная компетенция ПК-2.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине *М 1.3.4.1 «Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования»* включает учет успешности выполнения практических работ, курсовой работы, самостоятельной работы, тестовых заданий и сдачу экзамена.

Практические работы считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия отчета, включающего тему, ход работы, соответствующие рисунки и подписи (при наличии) и защите практического занятия – ответе на вопросы по теме работы. Шкала оценивания – «зачтено / не зачтено». «Зачтено» за практическую работу ставится в случае, если она полностью правильно выполнена, при этом обучающимся показано свободное владение материалом по дисциплине. «Не зачтено» ставится в случае, если работа решена неправильно, тогда она возвращается студенту на доработку и затем вновь сдаётся на проверку преподавателю.

Курсовая работа считается выполненной в случае предоставления текста пояснительной записки по соответствующей теме в электронном виде и на бумажном носителе. Задание для курсовой работы соответствует пункту 11 рабочей программы. Курсовая работа принимается к защите после проверки текста пояснительной записки, который должен соответствовать следующим критериям:

- правильность оформления (титульный лист, оглавление, реферат, введение, основная часть, оформление источников);
- уровень раскрытия темы курсовой работы / проработанность темы;
- правильность выполненных расчетов;

- структурированность материала;

В случае если какой-либо из критериев не выполнен, пояснительная записка возвращается на доработку.

Оценивание курсовой работы проводится по пятибалльной системе после ответов обучаемого на вопросы комиссии. «Отлично» выставляется в случае, если в ходе защиты обучаемый ответил на большинство (80 % и более) поставленных вопросов. «Хорошо» выставляется в случае, если в ходе защиты обучаемый ответил на 60 – 79 % поставленных вопросов. «Удовлетворительно» выставляется в случае, если в ходе защиты обучаемый ответил на 40 – 59 % поставленных вопросов. «Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в ходе защиты обучаемый ответил менее чем на 39 % поставленных вопросов.

Самостоятельная работа считается успешно выполненной в случае предоставления отчетных материалов по соответствующей теме и ответе на вопросы по теме работы. Задание для отчета соответствует пункту 9 рабочей программы. Шкала оценивания – «зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» выставляется в случае, если отчетные материалы оформлены в соответствии с критериями:

- уровень раскрытия темы / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, отчетные материалы возвращаются на доработку.

В конце семестра обучающийся письменно *или в форме компьютерного тестирования* отвечает на тестовые задания, содержащие вопросы по изученному материалу. Оценивание тестовых заданий проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено». В качестве критериев оценивания используется количество правильных ответов. При ответе более чем, на 50 % вопросов выставляется «зачтено», в случае меньшего количества правильных ответов ставится «не зачтено».

К экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при:

- предоставлении всех отчетов по всем практическим занятиям и защите всех практических занятий;
- выполнении и успешной защите курсовой работы;
- сдачи рефератов с учетом того, что они «зачтены» преподавателем;
- успешном написании тестовых заданий.

Экзамен сдается по билетам, в которых представлены 3 вопроса из перечня «Вопросы для экзамена». Оценивание проводится по пятибалльной системе.

«Отлично» ставится при:

- всестороннем, систематическом и глубоком знании учебно-программного материала;
- умении свободно выполнять задания, предусмотренные программой;
- усвоении основной и дополнительной литературы;
- усвоении взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии;
- проявлении творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» ставится при:

- выявлении полного знания учебно-программного материала;
- успешном выполнении предусмотренных в программе заданий;
- усвоении основной литературы, рекомендованной в программе;
- демонстрации систематического характера знаний по дисциплине;
- проявлении способности к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» ставится при:

- выявлении знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности;
- выполнении заданий, предусмотренных программой;
- знакомстве с основной литературой, рекомендованной программой;
- выявлении погрешностей в ответах на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий.

«Неудовлетворительно» ставится при:

- выявлении пробелов в знаниях основного учебно-программного материала;
- обнаружении принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий;
- выявлении невозможности продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

13.1 Уровни освоения компетенций ОПК-1, ОПК-2 и ПК-2 в рамках изучения дисциплины

М 1.3.4.1 «Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования»

Компетенции		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Знать: цели и задачи энергетических обследований, последовательность проведения работ, <i>нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</i></p> <p>Уметь: разработать программу проведения энергетического обследования теплоэнергетического объекта.</p> <p>Владеть: проблематикой энергетической эффективности объектов теплоэнергетики.</p>	Лекции, практические занятия, курсовая работа, СРС	Тесты, отчет по практическим занятиям, реферат по СРС, экзамен	<p align="center">Пороговый (удовлетворительно)</p> <p>Знает: некоторые первоначальные сведения о целях и задачах энергетических обследований, последовательности проведения работ, <i>часть нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</i></p> <p>Умеет: в общем (не конкретно) объяснить, как выполняется разработка программы проведения энергетического обследования теплоэнергетического объекта</p> <p>Владеет: некоторыми элементами проблематикой энергетической эффективности объектов теплоэнергетики</p> <p align="center">Продвинутый (хорошо)</p> <p>Знает: большинство сведений о целях и задачах энергетических обследований, последовательности проведения работ и <i>большую часть нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</i></p> <p>Умеет: выполнять разработку большинства разделов программы проведения энергетического обследования теплоэнергетического объекта</p> <p>Владеет: большинством известных проблем энергетической эффективности объектов теплоэнергетики.</p> <p align="center">Высокий (отлично)</p> <p>Знает: в полном объеме цели и задачи энергетических обследований, последовательность проведения работ, <i>нормативные правовые акты федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере электроэнергетики</i></p> <p>Умеет: в полном объеме разработать программу проведения энергетического обследования теплоэнергетического объекта</p> <p>Владеет: всеми известными проблемами энергетической эффективности объектов теплоэнергетики.</p>
	ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>Знать: типовые энергосберегающие мероприятия на объектах энергетики.</p> <p>Уметь: составить энергетический паспорт теплоэнергетического объекта.</p> <p>Владеть: методикой подготовки отчета о проведенном энергетическом обследовании</p>	Лекции, практические занятия, курсовая работа, СРС	Тесты, отчет по практическим занятиям, реферат по СРС, экзамен

		ческом обследовании			ского объекта Владеет: большинством элементов методики подготовки отчета о проведенном энергетическом обследовании Высокий (отлично) Знает: в полном объеме типовые энергосберегающие мероприятия на объектах энергетики Умеет: в полном объеме составить энергетический паспорт теплоэнергетического объекта Владеет: в полном объеме методикой подготовки отчета о проведенном энергетическом обследовании
ПК-2	Способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	Знать: принципы определения показателей эффективности энергосберегающих проектов Уметь: оценить технико-экономическую эффективность проектных решений по энергосбережению, <i>прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</i> Владеть: методиками оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере энергосбережения	Лекции, практические занятия, курсовая работа, СРС	Тесты, отчет по практическим занятиям, реферат по СРС, экзамен	Пороговый (удовлетворительно) Знает: некоторые первоначальные сведения о принципах определения показателей эффективности энергосберегающих проектов Умеет: в общем (не конкретно) объяснить, как выполняется оценка эффективности проектных решений по энергосбережению, <i>оценить некоторые варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</i> Владеет: некоторыми элементами методик оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере энергосбережения Продвинутый (хорошо) Знает: большинство принципов определения показателей эффективности энергосберегающих проектов Умеет: выполнять оценку и расчет большинства показателей, характеризующих технико-экономическую эффективность проектных решений по энергосбережению, <i>спрогнозировать большинство вариантов развития ситуации и последствия принимаемых решений</i> Владеет: большинством известных методик оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере энергосбережения Высокий (отлично) Знает: в полном объеме принципы определения показателей эффективности энергосберегающих проектов Умеет: в полном объеме выполнять оценку технико-экономической эффективности проектных решений по энергосбережению, <i>прогнозировать возможные варианты развития ситуации и последствия принимаемых решений</i> Владеет: всеми известными методиками оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в сфере энергосбережения

13.2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

М 1.3.4.1 «Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования»

№ темы	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Форма контроля	Вид занятий по дисциплине	Оценочные средства	Количество
--------	--	---	----------------	---------------------------	--------------------	------------

№ темы	Контролируемые разделы (темы), модули дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Форма контроля	Вид занятий по дисциплине	Оценочные средства	Количество
1	Нормативная, правовая база и методология проведения энергетических обследований теплоэнергетического оборудования	ОПК-1, 2, ПК - 2	Устный опрос (ОУ)	лекция	Вопросы для устного опроса	8
			Письменная работа (ПР)/ Устный опрос (ОУ)	практические	Задачи / Вопросы для устного опроса	Варианты задач по количеству обучающихся / 4
			Собеседование (ОУ1)	СРС	Вопросы для собеседования	4
2	Принципы определения потенциала энергетической эффективности объектов теплоэнергетики	ОПК-1, 2, ПК - 2	Устный опрос (ОУ)	лекция	Вопросы для устного опроса	8
			Письменная работа (ПР)/ Устный опрос (ОУ)	практические	Задачи / Вопросы для устного опроса	Варианты задач по количеству обучающихся / 4
			Собеседование (ОУ1)	СРС	Вопросы для собеседования	4
3	Энергетический паспорт и отчет о проведенном энергетическом обследовании объектов теплоэнергетики, теплоэнергетического оборудования Программа повышения энергетической эффективности теплоэнергетического оборудования	ОПК-1, 2, ПК - 2	Устный опрос (ОУ)	лекция	Вопросы для устного опроса	8
			Письменная работа (ПР)/ Устный опрос (ОУ)	практические	Задачи / Вопросы для устного опроса	Варианты задач по количеству обучающихся / 4
			Собеседование (ОУ1)	СРС	Вопросы для собеседования	4
			Устный опрос (ОУ)	коллоквиум	Вопросы для устного опроса	8
	Промежуточная аттестация по дисциплине	ОПК-1, 2, ПК - 2	экзамен		Устный опрос / тестирование	Билеты к устному опросу / тестовые задания

13.3 Вопросы для текущего контроля

Модуль 1

1. Энергоемкость экономики в России
2. Состояние энергетической эффективности в России
3. Государственная политика в области энергосбережения
4. Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
5. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
6. Энергетический ресурс, энергосбережение, энергетическая эффективность
7. Основные федеральные, региональные, отраслевые нормативные и правовые документы в сфере энергетического обследования теплоэнергетического оборудования
8. Основные положения Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
9. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 400 «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования»
10. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 401 «Об утверждении порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»
11. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»
12. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»
13. Объекты энергетического обследования в теплоэнергетике
14. Основные цели энергетического обследования
15. Добровольное и обязательное энергетическое обследование
16. Объекты обязательного энергетического обследования
17. Декларация об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности объектов обязательного энергетического обследования
18. Требования к организациям, проводящим энергетическое обследование
19. Основные требования к энергетическому паспорту, составленному по результатам энергетического обследования
20. Этапы проведения энергетического обследования энергоаудитором

21. Основные работы, выполняемые при энергетическом обследовании на этапе сбора информации о теплоэнергетическом объекте
22. Основные работы, выполняемые при энергетическом обследовании на этапе визуального осмотра и инструментального обследования теплоэнергетического объекта
23. Основные работы, выполняемые при энергетическом обследовании на этапе обработки и анализе сведений, полученных в ходе выполнения работ по энергообследованию теплоэнергетического объекта
24. Задачи визуального осмотра и инструментального обследования теплоэнергетического оборудования.
25. Методы проведения визуального осмотра и инструментального обследования на теплоэнергетическом объекте
26. Требования к инструментальному обеспечению при проведении энергетических обследований
27. Методы расчета нормативных показателей энергетической эффективности (удельных расходов топлива и потерь энергии) теплоэнергетического оборудования.
28. Расчет нормативных удельных расходов топлива на производство электрической и тепловой энергии
29. Расчет нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при транспорте тепловой энергии по теплопроводам
30. Методика расчета расхода тепловой энергии на собственные нужды электростанций и котельных.
31. Методика расчета расхода электрической энергии на собственные нужды электростанций и котельных.
32. Методика расчета расхода воды на собственные нужды электростанций и котельных
33. Методы определения фактических потерь тепловой энергии при транспорте по тепловым сетям.
34. Методы расчета потерь электрической энергии при ее транспорте по электрическим сетям собственных нужд электростанций и котельных.
35. Показатели энергетической эффективности в системах генерации электрической энергии
36. Показатели энергетической эффективности в системах генерации тепловой энергии
37. Показатели энергетической эффективности в системах транспорта электрической энергии
38. Показатели энергетической эффективности в системах транспорта тепловой энергии
39. Современные энергоэффективные технологии на объектах теплоэнергетики (электростанции, котельные, системы транспорта тепловой энергии)
40. Экологические последствия реализации энергосберегающих технологий

Модуль 2

1. Основные требования к содержанию отчета, составленного по результатам энергетического обследования теплоэнергетического объекта
2. Состав сведений, включаемых в аннотацию отчета об энергетическом обследовании теплоэнергетического объекта
3. Состав сведений, включаемых во введение отчета об энергетическом обследовании теплоэнергетического объекта
4. Состав сведений об объекте энергообследования, включаемых в отчет об энергетическом обследовании теплоэнергетического объекта
5. Состав сведений о потенциале энергосбережения и оценке экономии энергетических ресурсов, включаемые в отчет об энергетическом обследовании теплоэнергетического объекта
6. Состав сведений, включаемых в приложения к отчету об энергетическом обследовании теплоэнергетического объекта
7. Состав сведений об оснащении приборами учета, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
8. Состав сведений об объеме энергетических ресурсов, используемых на теплоэнергетическом объекте и включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
9. Состав сведений о величине потерь переданных энергетических ресурсов и рекомендации по их сокращению, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
10. Состав сведений о потенциале энергосбережения и оценке возможной экономии энергетических ресурсов, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
11. Состав сведений о мероприятиях по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
12. Состав сведений о кадровом обеспечении мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
13. Программное обеспечение для автоматизированного формирования энергетических паспортов
14. Способы представления декларации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта
15. Состав общих сведений о теплоэнергетическом объекте, включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта
16. Состав сведений об оснащении приборами учета, включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта
17. Состав сведений об объеме энергетических ресурсов, используемых на теплоэнергетическом объекте и включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта
18. Состав сведений о программе энергосбережения, повышения энергетической эффективности и выполненных энергоресурсосберегающих мероприятиях,

включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта

19. Состав сведений о кадровом обеспечении мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта

20. Общие требования к содержанию программ повышения энергоэффективности теплоэнергетических объектов

21. Источники финансирования программ повышения энергоэффективности теплоэнергетических объектов

22. Принципы разработки программ повышения энергетической эффективности теплоэнергетических объектов

23. Состав сведений о теплоэнергетическом объекте, включаемых в пояснительную записку к программе повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

24. Состав сведений о теплоэнергетическом объекте, включаемых в паспорт программы повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

25. Характеристики целевых показателей, включаемых в программу повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

26. Характеристики энергосберегающих мероприятий, включаемых в программу повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

27. Состав сведений о теплоэнергетическом объекте, включаемых в пояснительную записку к отчету о реализации программы повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

28. Оценка потенциала повышения энергетической эффективности теплоэнергетическом оборудовании электростанций, котельных, систем транспорта тепловой энергии

29. Современные энергоэффективные технологии в системах генерации электрической и тепловой энергии на объектах теплоэнергетики

30. Современные энергоэффективные технологии в системах транспорта тепловой энергии на объектах теплоэнергетики

31. Разработки энергоэффективных инвестиционных проектов на объектах теплоэнергетики.

32. Принципы оценки эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов

33. Виды эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов

34. Фазы жизненного цикла энергоэффективного инвестиционного проекта

35. Характеристики денежных потоков энергоэффективных инвестиционного проекта

36. Принципы дисконтирования денежных потоков энергоэффективных инвестиционного проекта

37. Норма дисконта, расчет коэффициента дисконтирования

38. Цены, используемые при оценке эффективности энергоэффективных инвестиционного проектов

39. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: чистый дисконтированный доход (ЧДД)

40. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: индекс доходности (ИД);

41. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: внутренняя норма доходности (ВНД);

42. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: дисконтированный срок окупаемости

13.4 Вопросы для зачета

Зачет учебным планом не предусмотрен

13.5 Вопросы для экзамена

1. Энергоемкость экономики в России
2. Состояние энергетической эффективности в России
3. Государственная политика в области энергосбережения
4. Энергетический ресурс, энергосбережение, энергетическая эффективность
5. Основные федеральные, региональные, отраслевые нормативные и правовые документы в сфере энергетического обследования теплоэнергетического оборудования
6. Основные положения Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
7. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 400 «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования»
8. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 401 «Об утверждении порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»
9. Основные положения приказа Минэнерго РФ от 30 июня 2014 г. № 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации»
10. Объекты энергетического обследования в теплоэнергетике
11. Основные цели энергетического обследования
12. Добровольное и обязательное энергетическое обследование
13. Объекты обязательного энергетического обследования
14. Декларация об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности объектов обязательного энергетического обследования
15. Требования к организациям, проводящим энергетическое обследование

16. Основные требования к энергетическому паспорту, составленному по результатам энергетического обследования
17. Этапы проведения энергетического обследования энергоаудитором
18. Задачи визуального осмотра и инструментального обследования теплоэнергетического оборудования.
19. Требования к инструментальному обеспечению при проведении энергетических обследований
20. Методы расчета нормативных показателей энергетической эффективности (удельных расходов топлива и потерь энергии) теплоэнергетического оборудования.
21. Современные энергоэффективные технологии на объектах теплоэнергетики (электростанции, котельные, системы транспорта тепловой энергии)
22. Экологические последствия реализации энергосберегающих технологий
23. Основные требования к содержанию отчета, составленного по результатам энергетического обследования теплоэнергетического объекта
24. Состав сведений об оснащенности приборами учета, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
25. Состав сведений об объеме энергетических ресурсов, используемых на теплоэнергетическом объекте и включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
26. Состав сведений о величине потерь переданных энергетических ресурсов и рекомендации по их сокращению, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
27. Состав сведений о потенциале энергосбережения и оценке возможной экономии энергетических ресурсов, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
28. Состав сведений о мероприятиях по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
29. Состав сведений о кадровом обеспечении мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, включаемых в энергетический паспорт теплоэнергетического объекта
30. Программное обеспечение для автоматизированного формирования энергетических паспортов
31. Состав сведений о теплоэнергетическом объекте, включаемых в декларацию об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности теплоэнергетического объекта
32. Общие требования к содержанию программ повышения энергоэффективности теплоэнергетических объектов
33. Источники финансирования программ повышения энергоэффективности теплоэнергетических объектов
34. Принципы разработки программ повышения энергетической эффективности теплоэнергетических объектов
35. Характеристики целевых показателей, включаемых в программу повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

36. Характеристики энергосберегающих мероприятий, включаемых в программу повышения энергоэффективности теплоэнергетического объекта

37. Оценка потенциала повышения энергетической эффективности теплоэнергетическом оборудовании электростанций, котельных, систем транспорта тепловой энергии

38. Современные энергоэффективные технологии в системах генерации электрической и тепловой энергии на объектах теплоэнергетики

39. Современные энергоэффективные технологии в системах транспорта тепловой энергии на объектах теплоэнергетики

40. Разработки энергоэффективных инвестиционных проектов на объектах теплоэнергетики.

41. Принципы оценки эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов

42. Виды эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов

43. Фазы жизненного цикла энергоэффективного инвестиционного проекта

44. Характеристики денежных потоков энергоэффективных инвестиционного проекта

45. Принципы дисконтирования денежных потоков энергоэффективных инвестиционного проекта

46. Норма дисконта, расчет коэффициента дисконтирования

47. Цены, используемые при оценке эффективности энергоэффективных инвестиционного проектов

48. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: чистый дисконтированный доход (ЧДД)

49. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: индекс доходности (ИД);

50. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: внутренняя норма доходности (ВНД);

51. Показатели эффективности энергоэффективных инвестиционных проектов: дисконтированный срок окупаемости

13.6 Тестовые задания по дисциплине

1. В соответствие с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ энергетическое обследование может проводиться в отношении:

1. продукции;
2. технологического процесса;
3. юридического лица;
4. все перечисленные варианты.

2. В соответствие с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ энергетическое обследование НЕ может проводиться в отношении:

1. продукции;
2. юридического лица;
3. индивидуального предпринимателя;

4. физического лица

3. Основной целью энергетического обследования согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ НЕ является

1. получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;

2. определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

3. разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

4. реализация разработанного перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

4. Деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять ТОЛЬКО лица

1. являющиеся членами саморегулируемых организаций в области энергетического обследования;

2. являющиеся членами органов государственной власти субъектов РФ в области энергетических обследований;

3. являющиеся членами органов муниципального самоуправления в области энергетических обследований;

4. деятельность по проведению энергетического обследования может осуществлять любое юридическое лицо.

5. Создание и функционирование саморегулируемых организаций в области энергетического обследования должны осуществляться в соответствии с требованиями

1. только 315-ФЗ от 01.12.2007;

2. только 237-ФЗ от 27.07.2010;

3. 261-ФЗ от 23.11.2009 и 315-ФЗ от 01.12.2007;

4. 315-ФЗ от 01.12.2007 и 237-ФЗ от 27.07.2010

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

1. об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;

2. об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;

3. о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;

4. все перечисленные варианты.

7. Верно ли следующее утверждение:

«Энергетические паспорта на здания, строения, сооружения, вводимые в эксплуатацию после осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта, могут составляться на основании проектной документации»

1. утверждение верно;

2. утверждение ложно.

3. в зависимости от ситуации

4. в зависимости от требований местного законодательства

8. Для каких категорий лиц проведение энергетического обследования является обязательным.

1. органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;
2. организации с участием государства или муниципального образования;
3. организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
4. все перечисленные варианты

9. Для каких категорий лиц проведение энергетического обследования НЕ является обязательным.

1. организации, 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;

2. организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают установленную сумму за календарный год;

3. организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

4. для всех перечисленных категорий лиц энергетическое обследование является обязательным.

10. Лица, для которых в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ, статья 16, часть 1 энергетическое обследование является обязательным, должны проходить энергетические обследования

1. не реже чем раз в год;
2. не реже чем раз в пять лет;
3. не чаще чем раз в пять лет;
4. достаточно провести одно энергетическое обследование.

11. Каждая саморегулируемая организация в области энергетического обследования обязана направлять заверенные ею копии энергетических паспортов, составленных членами такой саморегулируемой организации по результатам проведенных ими обязательных энергетических обследований, в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти...

1. раз в месяц;
2. раз в три месяца;
3. раз в полгода;
4. раз в год.

12. Статус саморегулируемой организации в области энергетического обследования может приобрести:

1. любая коммерческая организация;
2. любая некоммерческая организация;
3. коммерческая организация, удовлетворяющая требованиям, установленным частью 1 и частью 3 статьи 18 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ;

4. некоммерческая организация, удовлетворяющая требованиям, установленным частью 1 и частью 3 статьи 18 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ;

13. Основным документом, регулирующим область энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации является:

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

2. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р;

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р;

4. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р.

14. Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, определение «носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной или иной деятельности, а так же вид энергии»

соответствует понятию:

1. энергетический ресурс;
2. вторичный энергетический ресурс;
3. возобновляемый энергетический ресурс;
4. отходы производства.

15. Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, определение «энергетический ресурс, полученный в виде отходов производства и потребления или побочных продуктов в результате осуществления технологического процесса или использования оборудования, функциональное назначение которого не связано с производством соответствующего вида энергетического ресурса»

соответствует понятию:

1. первичный энергетический ресурс;
2. вторичный энергетический ресурс;
3. возобновляемый энергетический ресурс;
4. побочный энергетический ресурс.

16. Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, определение «Реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования»

соответствует понятию:

1. энергосбережение;
2. энергоаудит;

3. энергетическое обследование;
4. энергетическая эффективность.

17. Согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ, определение «сбор и обработка информации об использовании энергетических ресурсов в целях получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов, о показателях энергетической эффективности, выявления возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением полученных результатов в энергетическом паспорте»

соответствует понятию:

1. энергосбережение;
2. энергоаудит;
3. энергетическое обследование;
4. энергетическая эффективность.

18. Федеральный закон, который устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ;
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ;
3. Федеральный закон от 27.07.2010 № 237-ФЗ;
4. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.

19. Федеральный закон, регулирующий отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, целью которого является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ;
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ;
3. Федеральный закон от 27.07.2010 № 237-ФЗ;
4. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.

20. Федеральный закон «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ;
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ;
3. Федеральный закон от 27.07.2010 № 237-ФЗ;
4. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.

21. Федеральный закон, которым регулируются отношения, возникающие в связи с приобретением и прекращением статуса саморегулируемых организаций, деятельностью саморегулируемых организаций, объединяющих субъектов предпринимательской или профессиональной деятельности, осуществлением взаимодействия саморегулируемых организаций и их членов, потребителей произведенных ими

товаров, федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ;
2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ;
3. Федеральный закон от 27.07.2010 № 237-ФЗ;
4. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.

22. Федеральный закон, который устанавливает правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяет полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере электроэнергетики (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и потребителей электрической и тепловой энергии.

1. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ;
2. Федеральный закон от 21 июля 2007 г. № 185-ФЗ
3. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.
4. Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-I

23. В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 10, часть 1:

«Производимые на территории Российской Федерации, импортируемые в Российскую Федерацию для оборота на территории Российской Федерации товары (в том числе из числа бытовых энергопотребляющих устройств, компьютеров, других компьютерных электронных устройств и организационной техники) должны содержать информацию о классе их энергетической эффективности в технической документации, прилагаемой к этим товарам, в их маркировке, на их этикетках»

Для бытовых энергопотребляющих устройств требования вступают в силу с:

1. 1 января 2011 г.
2. 1 августа 2011 г.
3. 1 января 2012 г.
4. 1 августа 2012 г.

24. В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 10, часть 1:

«Производимые на территории Российской Федерации, импортируемые в Российскую Федерацию для оборота на территории Российской Федерации товары (в том числе из числа бытовых энергопотребляющих устройств, компьютеров, других компьютерных электронных устройств и организационной техники) должны содержать информацию о классе их энергетической эффективности в технической документации, прилагаемой к этим товарам, в их маркировке, на их этикетках»

Для компьютеров, других компьютерных электронных устройств и организационной техники требования вступают в силу с:

1. 1 января 2011 г.
2. 1 августа 2011 г.
3. 1 января 2012 г.
4. 1 августа 2012 г.

25. Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 10, часть 4 определение класса энергетической эффективности в соответствии с установленными правилами осуществляет

1. только производитель;
2. производитель и/или импортер;
3. потребитель;
4. уполномоченный орган государственной власти

26. Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 10 к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрически лампы накаливания мощностью сто ватт и более, начиная с:

1. 1 января 2011 г.
2. 1 августа 2011 г.
3. 1 января 2012 г.
4. 1 августа 2012 г.

27. Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 10 не допускается размещение заказов на поставки электрических ламп накаливания для государственных или муниципальных нужд, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения, начиная с:

1. 1 января 2011 г.
2. 1 августа 2011 г.
3. 1 января 2012 г.
4. 1 августа 2012 г.

28. Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 11 требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений подлежат пересмотру:

1. не реже чем один раз в пять лет;
2. не реже чем один раз в десять лет;
3. не чаще чем один раз в пять лет;
4. законом не предусмотрен пересмотр требований.

29. Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ Глава 3, статья 11 требования энергетической эффективности не распространяются на следующие здания, строения, сооружения:

1. культовые здания, строения, сооружения;
2. здания, строения, сооружения, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации отнесены к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры);
3. отдельно стоящие здания, строения, сооружения, общая площадь которых составляет менее чем пятьдесят квадратных метров;
4. все перечисленные варианты

30. В какой статье Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ приведены нормы, регулирующие обеспечение учета используемых энергетических ресурсов и применения приборов учета используемых энергетических ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы?

1. Статья 9
2. Статья 11

3. Статья 13

4. Статья 15

31. В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ статья 13 расчеты за энергетические ресурсы должны осуществляться на основании:

1. данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, определенных при помощи приборов учета используемых энергетических ресурсов;
2. данных о количественном значении энергетических ресурсов, произведенных, переданных, потребленных, рассчитанных на основании статистических данных за прошлые периоды потребления;
3. нормативов потребления, установленных законом;
4. любым из приведенных способов.

32. Установленные в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации приборы учета используемых энергетических ресурсов должны быть введены в эксплуатацию

1. не позднее месяца, следующего за датой их установки;
2. не позднее полугода с момента их установки;
3. не ранее полугода с момента их установки;
4. ввод в эксплуатацию может быть произведен в любой срок

33. Применение при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы установленных и введенных в эксплуатацию в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации приборов учета используемых энергетических ресурсов должно начинаться:

1. не позднее первого числа месяца, следующего за месяцем ввода этих приборов в эксплуатацию;
2. не позднее первого числа любого из шести месяцев, следующих за месяцем ввода этих приборов в эксплуатацию;
3. не ранее полугода с момента их установки и ввода в эксплуатацию;
4. применение может быть начато в любой срок.

34. Значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны отражать:

1. повышение эффективности использования энергетических ресурсов в жилищном фонде;
2. повышение эффективности использования энергетических ресурсов в системах коммунальной инфраструктуры;
3. все приведенные варианты ответа
4. ни один из приведенных вариантов ответа

35. Значения целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны отражать:

1. увеличение количества случаев использования объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, объектов, относящихся к объектам, имеющим высокий класс энергетической эффективности, и (или) объектов, использующих в качестве источников энергии вторичные энергетические ресурсы и (или) возобновляемые источники энергии;

2. увеличение количества высокоэкономичных в части использования моторного топлива транспортных средств, транспортных средств, относящихся к объектам, имеющим высокий класс энергетической эффективности, а также увеличение количества транспортных средств, в отношении которых проведены мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, в том числе по замещению бензина, используемого транспортными средствами в качестве моторного топлива, природным газом с учетом доступности использования природного газа, близости расположения к источникам природного газа и экономической целесообразности такого замещения;

3. сокращение расходов бюджетов на обеспечение энергетическими ресурсами государственных учреждений, муниципальных учреждений, органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также расходов бюджетов на предоставление субсидий организациям коммунального комплекса на приобретение топлива, субсидий гражданам на внесение платы за коммунальные услуги с учетом изменений объема использования энергетических ресурсов в указанных сферах;

4. все приведенные варианты ответа

36. Закон, который регулирует отношения, возникающие между потребителями и изготовителями, исполнителями, импортерами, продавцами при продаже товаров (выполнении работ, оказании услуг), устанавливает права потребителей на приобретение товаров (работ, услуг) надлежащего качества и безопасных для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды, получение информации о товарах (работах, услугах) и об их изготовителях (исполнителях, продавцах), просвещение, государственную и общественную защиту их интересов, а также определяет механизм реализации этих прав.

1. Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ;

2. Федеральный закон от 21 июля 2007 г. № 185-ФЗ

3. Федеральный закон от 01.12.2007 № 315-ФЗ.

4. Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1

37. Стандарт, регламентирующий основные положения энергетической паспортизации, устанавливающий формы документов.

1. ГОСТ Р 51379-99;

2. ГОСТ Р 51380-99;

3. ГОСТ Р 51387-99;

4. ГОСТ Р 51388-99.

38. Стандарт, устанавливающий требования к методам подтверждения соответствия показателей энергопотребляющей продукции производственно-технического назначения и бытового потребления и ее энергетической эффективности нормативным значениям.

1. ГОСТ Р 51379-99;

2. ГОСТ Р 51380-99;

3. ГОСТ Р 51387-99;

4. ГОСТ Р 51388-99.

39. Стандарт, устанавливающий нормативно-методическое обеспечение энергосбережения на федеральном, региональном, ведомственном и локальном уровнях.

1. ГОСТ Р 51379-99;
 2. ГОСТ Р 51380-99;
 3. ГОСТ Р 51387-99;
 4. ГОСТ Р 51388-99.
40. Выберите механизмы передачи тепловой энергии в зданиях и сооружениях
1. теплопроводность
 2. конвекция
 3. излучение
 4. все перечисленные варианты
41. Теплопроводность – это...
1. передача тепловой энергии на молекулярном уровне
 2. передача тепловой энергии путем перемещения частиц окружающей среды
 3. передача тепловой энергии с помощью электромагнитных волн
 4. нет правильного ответа
42. Конвекция – это...
1. передача тепловой энергии на молекулярном уровне
 2. передача тепловой энергии путем перемещения частиц окружающей среды
 3. передача тепловой энергии с помощью электромагнитных волн
 4. нет правильного ответа
43. Излучение – это...
1. передача тепловой энергии на молекулярном уровне
 2. передача тепловой энергии путем перемещения частиц окружающей среды
 3. передача тепловой энергии с помощью электромагнитных волн
 4. нет правильного ответа
44. Выберите закон, которым описывается перенос тепла теплопроводностью
1. закон Фурье
 2. закон Ньютона-Рихмана
 3. закон Стефана-Больцмана
 4. нет правильного ответа
45. Выберите закон, которым описывается перенос тепла конвекцией
1. закон Фурье
 2. закон Ньютона-Рихмана
 3. закон Стефана-Больцмана
 4. нет правильного ответа
46. Выберите закон, которым описывается перенос тепла излучением
1. закон Фурье
 2. закон Ньютона-Рихмана
 3. закон Стефана-Больцмана
 4. нет правильного ответа
47. Тепловые потери зданий и сооружений зависят от:
1. скорости ветра
 2. температуры среды

3. влажности
4. от всех перечисленных условий
48. Тепловые потери зданий и сооружений НЕ зависят от:
 1. скорости ветра
 2. температуры среды
 3. наличия узлов учета тепловой энергии
 4. от всех перечисленных условий
49. Сопротивление теплопередаче зависит от:
 1. свойств ограждающих конструкций
 2. от свойств ограждающих конструкций и условий теплообмена на границах конструкций
 3. от условий теплообмена на границах конструкций
 4. только от геометрических параметров ограждающей конструкции
50. Физическая величина, характеризующая количество теплоты, которую необходимо подвести к телу, чтобы нагреть его на 1 К.
 1. теплопроводность
 2. теплоемкость
 3. температуропроводность
 4. плотность
51. Физическая величина, характеризующая скорость изменения (выравнивания) температуры вещества в неравновесных тепловых процессах
 1. теплопроводность
 2. теплоемкость
 3. температуропроводность
 4. плотность
52. Теплопроводность материалов Вт/(м·К) изменяется
 1. от 0,02 до 103
 2. от 1 до 100
 3. от 0 до 1
 4. 0,02 до 1
53. Теплопроводность изоляционных материалов Вт/(м·К) изменяется в пределах
 1. от 10 до 103
 2. от 10 до 100
 3. от 1 до 10
 4. от 0,1 до 1
54. Плотность кг/м³ строительных материалов изменяется в пределах
 1. от 0 до 1
 2. от 1 до 5
 3. от 10 до 100
 4. от 100 до 1000
55. Способы уменьшения тепловых потерь
 1. выбор материала с низкой теплопроводностью
 2. выбор материала с высокой теплопроводностью
 3. выбор материала с высокой теплоемкостью

4. выбор материала с низкой теплоемкостью
56. Тепловые потери зданий и сооружений зависят от
 1. инфильтрации газа в помещениях
 2. теплопроводности ограждающих конструкций
 3. вентиляции
 4. от всего выше перечисленного
57. Конвективный теплообмен зависит от:
 1. разности температур тела и среды
 2. от коэффициента теплоотдачи
 3. от площади поверхности
 4. все перечисленные варианты
58. Лучистый теплообмен зависит от:
 1. теплопроводности материала
 2. степени черноты поверхности
 3. коэффициента теплоотдачи
 4. цвета поверхности
59. Теплообмен излучением зависит от температуры
 1. в первой степени
 2. во второй степени
 3. в третьей степени
 4. в четвертой степени
60. Степень черноты поверхности тела зависит от
 1. цвета поверхности
 2. теплопроводности материала
 3. структуры поверхности
 4. формы поверхности
61. Теплопроводность измеряется в:
 1. Вт/(м²·К)
 2. Вт/(м·К)
 3. Вт/(кг·К)
 4. Дж/К
62. Тепловые потери измеряются в
 1. Вт/К
 2. Дж или Вт
 3. °С
 4. Дж/К
63. Геотермальное отопление – это:
 1. система отопления в качестве теплоисточника использует теплоту солнца;
 2. система отопления в качестве теплоисточника использует теплоту подземных вод;
 3. система отопления в качестве теплоисточника использует теплоту атомных станций;
 4. другое.
64. Системы отопления с использованием сбросной теплоты – это:

1. системы, использующие в качестве теплоисточника теплоту подземных вод;
 2. системы, использующие в качестве теплоисточника солнечную радиацию;
 3. таких систем нет;
 4. системы, использующие теплоту, отводимую в атмосферу или водоемы от различных технологических установок;
65. Какая форма здания требует минимум тепла для отопления?
1. куб;
 2. сфера;
 3. широкий параллелепипед;
 4. в виде высокой башни;
 5. другое.
66. Какой критерий используется для выбора формы здания, требующей минимум тепла для отопления?
1. максимальное соотношение площади наружных ограждений к объему помещения;
 2. периметр здания;
 3. минимальное соотношение площади наружных ограждений к объему помещения;
 4. высота здания;
67. Для чего необходимо применять автоматическое регулирование теплового потока, поступающего в систему отопления?
1. для понижения наружной температуры;
 2. для экономии теплотрат;
 3. для увеличения теплоустойчивости здания;
 4. для улучшения герметизации здания;
68. При повышении теплоустойчивости помещения экономия теплоты в условиях прерывистого отопления будет:
1. уменьшаться;
 2. увеличиваться;
 3. не изменится;
 4. отсутствует;
69. Почему использование сбросной теплоты экономически выгодно?
1. затраты на утилизацию значительно меньше, чем на выработку такого же количества теплоты;
 2. проще регулировать;
 3. высокая теплопроводность;
 4. низкая теплоемкость;
70. Какая скорость движения воды в теплопроводах?
1. 1,5 м/с;
 2. 80 м/с;
 3. 15 м/с;
 4. 0,001 м/с;
 5. другое.

71. Для чего нужны дэаэрирующие устройства:
1. для удаления газов из воды
 2. для удаления воды из системы
 3. для подачи воздуха в систему
 4. для повышения температуры в системе
72. Что может служить источниками теплоты для тепловых насосов:
1. сточные воды
 2. грунтовые и поверхностные воды
 3. тепло дымовых газов
 4. тепло сбросной воды промышленных предприятий
 5. все вышеперечисленное
73. Коэффициент возврата тепла это:
1. отношение количества тепла, поступающего по прямому трубопроводу к количеству тепла уходящему по обратному трубопроводу
 2. отношение количества тепла, уходящего по обратному трубопроводу к количеству тепла поступающему по прямому трубопроводу
 3. корень квадратный из суммы квадратов поступающего по прямому и уходящего по обратному трубопроводам количеств тепла
 4. другое
74. При расчете теплотерь через ограждающие конструкции не учитывается:
1. площадь ограждающей конструкции
 2. приведенное сопротивление теплопередаче
 3. температуры наружного воздуха и воздуха в помещении
 4. шероховатость наружной поверхности ограждающей конструкции
75. Тепловые нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения в теплосетях регулируют централизованно с помощью качественного метода, который заключается в изменении:
1. температуры воды в подающем трубопроводе теплосети без регулирования расхода воды
 2. расхода сетевой воды при сохранении постоянной температуры воды в подающем трубопроводе
 3. температуры воды в подающем трубопроводе теплосети с соответствующим изменением расхода воды
 4. температуры воды в обратном трубопроводе теплосети с соответствующим изменением расхода воды
76. Если тариф за электроэнергию 2 рубля за киловатт-час, то прибор мощностью 200 Ватт, работая в среднем 5 часов в день, потребит за год энергии на...
1. 73 рубля;
 2. 730 рублей;
 3. 200 рублей;
 4. 2000 рублей;
77. Тепловая изоляция трубопроводов должны обеспечивать КПД:
1. не менее 0,45
 2. не менее 0,55
 3. не менее 0,65

4. не менее 0,7
 5. не менее 0,85
78. От чего зависят годовые затраты теплоты на отопление:
1. продолжительности и средней температуры воздуха отопительного сезона;
 2. температуры воздуха;
 3. радиационных условий;
 4. скорости ветра;
79. Что называют теплоустойчивостью ограждений:
1. совокупность конструктивных элементов со связями между ними, предназначенных для получения, переноса и передачи необходимого количества теплоты в обогреваемое помещение;
 2. свойство ограждения сохранять относительное постоянство температуры при периодических изменениях тепловых воздействий на его поверхностях;
 3. сочетание показателей микроклимата, при которых сохраняется тепловое равновесие в организме человека;
 4. совокупность факторов и процессов, которые под влиянием внешних, внутренних воздействий и принятых инженерных устройств формируют тепловую обстановку в помещениях.
80. Что относится к основным причинам нерационального расхода тепловой энергии?
1. несовершенство нерегулируемых систем естественной вентиляции
 2. низкое качество инженерных решений отапливаемых лестничных клеток
 3. недостаточное теплоизоляционное качество наружных стен, покрытий, потолков, подвалов и светопрозрачных ограждений
 4. отсутствие приборов учета, контроля и регулирования на системах отопления и горячего водоснабжения
 5. все вышеперечисленные варианты
81. Какие методы учета тепловой энергии являются перспективными
1. расчетные
 2. приборные
 3. приборно-расчетные
82. Какие погрешности при учете тепловой энергии допустимы:
1. 10%
 2. 8%
 3. 5%
 4. 4%
83. Что не включает в себя прибор для учета тепловой энергии?
1. тепловычислитель
 2. расходомер
 3. измеритель температуры
 4. измеритель влажности воздуха
84. Сколько литров холодной воды в сутки предусмотрено по СНиП на одного человека, у которого не установлен счетчик?
1. 40

2. 50
3. 60
4. 120

85. Сколько литров горячей воды в сутки предусмотрено по СНиП на одного человека, у которого не установлен счетчик?

1. 40
2. 50
3. 60
4. 120

86. Какую характеристику необходимо знать при определении потребления тепловой энергии расчетными методами:

1. теплоемкость воды
2. теплопроводность
3. вязкость
4. другую

87. Какой максимальный период поверки современных приборов учета тепловой энергии:

1. один год
2. перед каждым отопительным сезоном
3. три года
4. пять лет

88. Средство измерения, предназначенное для определения количества теплоты по поступающему на его вход сигналам от средств измерений параметров теплоносителя:

1. преобразователь температуры
2. преобразователь давления
3. тепловычислитель
4. датчик расхода

89. Порядок коэффициента теплоотдачи α , ($\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$) от стен помещений:

1. 20
2. 100
3. 1000
4. 1,0

90. Для определения тепловых потерь зданий и сооружений не надо знать:

1. температуры здания и окружающего воздуха
2. коэффициент теплоотдачи
3. теплопроводность воздуха
4. площадь поверхности стен и окон

91. Какой тепловой поток теряет человек в спокойном состоянии?

1. 10 Вт
2. 100 Вт
3. 300 Вт
4. 500 Вт

92. В состав узла учета тепловой энергии не входит:

1. расходомер

2. тепловычислитель
 3. датчик скорости воды в трубе
 4. датчик температуры
93. Защита от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета тепловой энергии проводится только путем:
1. опломбирования тепловычислителя
 2. установки счетчиков в изолированных помещениях
 3. оснащением сигнализацией
 4. непрерывным контролем за работой приборов
94. Тепловизионное энергетическое обследование позволит:
1. определить температуру поверхности ограждающих конструкций
 2. определить теплоемкость ограждающих конструкций
 3. определить плотность ограждающих конструкций
 4. определить теплопроводность ограждающих конструкций
95. Гидравлические потери в тепловой сети не зависят:
1. от длины трубопровода
 2. от давления в сети
 3. от количества запорной арматуры
 4. от температуры воды
96. В коммерческих узлах учета тепловой энергии для измерения температуры, как правило, используются:
1. ртутные термометры
 2. термометры сопротивления
 3. термопары
 4. полупроводниковые термометры
97. Энергетическое обследование может проводить только:
1. комиссия энергонадзора
 2. региональные организации, имеющие лицензии
 3. члены саморегулируемых организаций в области энергетического обследования
 4. руководители обследуемого предприятия
98. По результатам энергетического обследования составляется:
1. акт обследования
 2. договор об энергосберегающих мероприятиях
 3. энергетический паспорт
 4. перспективный план устранения выявленных перерасходов энергии
99. Кто устанавливает требования к энергетическому паспорту?
1. уполномоченный федеральный орган исполнительной власти
 2. совет директоров предприятия
 3. комиссия по энергоснабжению в данной отрасли
 4. межведомственная комиссия
100. Энергетическое обследование является обязательным для:
1. индивидуального предпринимателя
 2. предприятия с энергоемким технологическим процессом

3. организаций, реализующих энергосберегающие мероприятия за счет местного бюджета
4. организаций, реализующих энергосберегающие мероприятия за счет прибыли

101. Плановая проверка саморегулируемой организации в области энергетического обследования проводится один раз в:

1. год
2. два года
3. три года
4. пять лет

102. С какого момента времени на территории России может быть введен запрет оборота ламп накаливания мощностью 75 Вт и выше:

1. с 1 января 2011 г.
2. с 1 января 2012 г.
3. с 1 января 2013 г.
4. с 1 января 2014 г.

103. Номер и дата закона “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности”:

1. 211 от 12 июня 2008 года
2. 663 от 15 мая 2005 года
3. 261 от 23 ноября 2009 года
4. 163 от 1 июля 2010 года

104. Органы государственной власти, органы местного самоуправления обязаны обеспечить завершение проведения мероприятий по оснащению зданий, строений, сооружений, используемых для размещения указанных органов, находящихся в государственной или муниципальной собственности и введенных в эксплуатацию на день вступления в силу 261-ФЗ, приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию в срок до:

1. 1 января 2011 г.
2. 1 августа 2011 г.
3. 1 января 2012 г.
4. 1 августа 2012 г.

105. Реинвестиции - это

1. начальные инвестиции, или нетто-инвестиции
2. начальные инвестиции плюс прибыль и амортизационные отчисления в результате осуществления проекта
3. свободные денежные средства, оставшиеся на предприятии после выплаты налогов, и процент за пользование кредитом
4. инвестиции на приобретение земельных участков

106. Затраты компании, связанные с осуществлением капитальных вложений - это

1. Долгосрочные затраты
2. Текущие затраты
3. Начальные инвестиции, или нетто-инвестиции

4. Нет правильного ответа
107. Воспроизводственная структура капитала это
 1. Соотношение собственных и заемных средств
 2. Соотношение активной (оборудовании пассивной (здания и сооружения) частей в инвестициях
 3. Соотношение между новым строительством, расширением и реконструкцией
 4. Нет правильного ответа
108. Воспроизводственная структура капиталовложений - это соотношение затрат на
 1. Пассивную и активную часть основных фондов
 2. Новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение основных фондов
 3. Реальные, финансовые и интеллектуальные инвестиции
 4. Ничего из вышеприведенного
109. Инновация - это
 1. Право на ведение научных разработок
 2. Патент
 3. Вид инвестиций, связанный с достижениями научно-технического прогресса
 4. Ничего из вышеприведенного
110. Инновации - это
 1. Долгосрочные капитальные вложения
 2. Краткосрочные капитальные вложения
 3. Капитальные вложения, связанные с научно-техническим прогрессом
 4. Ничего из вышеприведенного
111. Инвестиционный рынок
 1. Рынок объектов реального инвестирования
 2. Рынок инструментов финансового инвестирования
 3. Рынок как объектов реального инвестирования, так и инструментов финансового инвестирования
 4. Ничего из вышеприведенного
112. В рынок объектов реального инвестирования не включается
 1. Рынок капитальных вложений
 2. Рынок недвижимости
 3. Рынок приватизируемых объектов
 4. Ничего из вышеприведенного
113. Рынок инструментов финансового инвестирования
 1. Фондовый рынок
 2. Денежный рынок
 3. Фондовый и денежный рынки
 4. Ничего из вышеприведенного
114. Состояние инвестиционного рынка характеризуют
 1. Цена капитала
 2. Конкуренция и монополия

3. Спрос и предложение
4. Ничего из вышеприведенного
115. Инвестиционный рынок состоит из
 1. Фондового и денежного рынков
 2. Рынка недвижимости и рынка научно-технических новаций
 3. Промышленных объектов, акций, депозитов и лицензий
 4. Рынка объектов реального инвестирования, рынка объектов финансового инвестирования и рынка объектов инновационных инвестиций
116. Степень активности инвестиционного рынка характеризуют
 1. Спрос
 2. Предложение
 3. Рыночная конъюнктура (соотношение спроса и предложения)
 4. Ничего из вышеприведенного
117. Изучение конъюнктуры инвестиционного рынка включает
 1. Наблюдение за текущей активностью (мониторинг показателей спроса, предложения)
 2. Анализ текущей конъюнктуры
 3. Прогнозирование конъюнктуры рынка
 4. Ничего из вышеприведенного
118. Прогнозирование конъюнктуры инвестиционного рынка включает
 1. Исследование изменений факторов, влияющих на развитие инвестиционного рынка
 2. Анализ показателей в ретроспективном периоде
 3. Выявление отраслей, вызывающих наибольший инвестиционный интерес с точки зрения эффективности инвестируемого капитала
 4. Ничего из вышеприведенного
119. Оценка инвестиционной привлекательности действующей компании
 1. Анализ жизненного цикла и выявление той стадии, на которой находится фирма
 2. Мониторинг показателей конъюнктуры инвестиционного рынка
 3. Определяется нормой прибыли на капитал и допустимой степенью риска
 4. Ничего из вышеприведенного
120. Критерии инвестиционной деятельностью на уровне компании
 1. Обеспечение наиболее эффективных путей реализации инвестиционной стратегии
 2. Обеспечение высоких темпов экономического развития
 3. Обеспечение максимизации доходов
 4. Ничего из вышеприведенного
121. Инвестиционный климат страны - это
 1. Система правовых, экономических и социальных условий инвестиционной деятельности в стране, оказывающих существенное влияние на доходность инвестиций и уровень инвестиционных рисков
 2. Показатель, характеризуемый совокупностью инвестиционных потенциалов регионов страны
 3. Величина золотого запаса страны

4. Ничего из вышеприведенного
122. Улучшение инвестиционного климата
 1. Политическая стабильность
 2. Финансовая стабилизация
 3. Создание условий экономического роста
 4. Ничего из вышеприведенного
123. Основная цель инвестиционного проекта
 1. Максимизация объема выпускаемой продукции
 2. Минимизация затрат на потребление ресурсов
 3. Техническая эффективность проекта, обеспечивающая выход на рынок с качественной (конкурентоспособной) продукцией
 4. Максимизация прибыли
124. Инвестиционный проект
 1. Система организационно-правовых и финансовых документов
 2. Комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение поставленных целей
 3. Документ, снижающий риск инвестиционной деятельности
 4. Ничего из вышеприведенного
125. Инвестиционный потенциал представляет собой
 1. Нормативные условия, создающие фон для нормального осуществления инвестиционной деятельности
 2. Количественную характеристику, учитывающую основные макроэкономические условия развития страны региона или отрасли
 3. Целенаправленно сформированную совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенных для осуществления инвестиционной деятельности
 4. Макроэкономическое изучение инвестиционного рынка
126. Законодательные условия инвестирования представляют собой
 1. Размеры денежных средств, выделяемых на проведение инвестиционной политики
 2. Нормативные условия, создающие законодательный фон, на котором осуществляется инвестиционная деятельность
 3. Порядок использования отдельных факторов производства, являющихся составными частями инвестиционного потенциала региона
 4. Налоговые льготы и государственные гарантии инвестиционных рисков
127. Инвестиционный риск региона определяется
 1. Уровнем законодательного регулирования в стране
 2. Степенью развития приватизационных процессов
 3. Вероятностью потери инвестиций или дохода от них
 4. Развитием отдельных инвестиционных рынков
128. Процесс разработки инвестиционного проекта включает
 1. Поиск инвестиционных концепций проекта
 2. Разработку технико-экономических показателей и их финансовую оценку
 3. Прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную фазы
 4. Ничего из вышеприведенного

129. Преинвестиционная фаза содержит
1. Поиск инвестиционных концепций (бизнес-идей); предварительную разработку проекта; оценку технико-экономической и финансовой привлекательности; принятие решения
 2. Разработку технико-экономического обоснования проекта; поиск инвестора; решение вопроса об инвестировании проекта
 3. Заказ на выполнение проекта; разработку бизнес-плана; предоставление бизнес-плана инвестору, финансирование проекта
 4. Ничего из вышеприведенного
130. В преинвестиционной фазе происходит
1. Ввод в действие основного оборудования
 2. Создание постоянных активов предприятия
 3. Выбор поставщиков сырья и оборудования
 4. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта
131. Кого затрагивает в меньшей степени бизнес-план инвестиционного проекта
1. Инвесторов
 2. Предпринимателей
 3. Персонал предприятий
 4. Ничего из вышеприведенного
132. Как соотносится понятие инвестиционный проект с понятием бизнес-план
1. Является более широким
 2. Тождественно понятию бизнес-план
 3. Является более узким
 4. Ничего из вышеприведенного
133. Одним из разделов бизнес-плана является производственный план. Всегда ли следует его разрабатывать
1. Да
 2. Нет
 3. В зависимости от ситуации
 4. Никогда
134. К какому виду планирования следует отнести инвестиционный проект
1. Оперативное планирование
 2. Текущее планирование
 3. Долгосрочное планирование
 4. Ничего из вышеприведенного
135. При определении объема инвестиций следует ли учитывать потребность создаваемого предприятия в оборотных средствах?
1. Да
 2. По специальному запросу
 3. В зависимости от ситуации
 4. Никогда
136. Лизинг-это
1. Долгосрочная аренда машин и оборудования

2. Контракт между лизингодателем и лизингополучателем на пользование оборудованием за определенную плату, на определенный срок и условиях
3. Оба варианта правильные
4. Ни один из вариантов не правилен
137. Назначение инвестиционного проекта
 1. Изучение емкости и перспектив рынка сбыта продукции (услуги); оценка затрат, связанных с изготовлением и сбытом продукции; выявление проблем («подводных камней») на пути реализации проекта; отслеживание (контроль) графика реализации проекта
 2. Маркетинговая стратегия; производственная стратегия; финансовая стратегия
 3. Расчет финансовой устойчивости организации
 4. Анализ рисков
138. Общие сведения об инвестиционном проекте
 1. Характер производства и продукции
 2. Размещение, реквизиты
 3. Сведения о потребляемых ресурсах и системе реализации продукции
 4. Об особенностях технологического процесса
139. Производственный потенциал определяется
 1. Производственной мощностью
 2. Составом и износом основного технического оборудования, зданий и сооружений
 3. Наличием квалифицированных кадров
 4. Наличием нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
140. Что не относится к экономическому окружению инвестиционного проекта
 1. Прогноз инфляции и изменения цен на выпускаемую продукцию и на потребляемые ресурсы
 2. Сведения о системе налогообложения
 3. Инвестиционные льготы
 4. Стоимость проекта
141. Срок жизни инвестиционного проекта включает три фазы: преинвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную. В инвестиционной фазе происходит
 1. Маркетинговые исследования
 2. Производство продукции
 3. Строительство
 4. Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта
142. Инвестиционная фаза
 1. Спектр консультационных и проектных работ по управлению проектом
 2. Проектно-изыскательские, строительно-монтажные и пуско-наладочные работы
 3. Поиск источников финансирования
 4. Отчетный период
143. Стадия строительства
 1. Выбор площадки и получение акта на использование земли

2. Инвестиционный меморандум
 3. Строительные, монтажные и пуско-наладочные работы в соответствии с графиком работ
 4. Ничего из вышесказанного
144. В эксплуатационной фазе происходит
1. Закупка оборудования
 2. Строительство
 3. Ввод в действие основного оборудования
 4. Производство продукции
145. Управление инвестиционным проектом это
1. Применение современных методов реализации проекта
 2. Процесс управления людскими, финансовыми и материальными ресурсами на протяжении всего цикла осуществления (реализации) проекта; выполнение заданий по вводу в действие мощностей и объектов и по освоению денежных средств (инвестиций)
 3. Оба варианта
 4. Ничего из вышесказанного
146. Жизненный цикл (фазы) проекта это
1. Замысел – разработка концепции и ТЭО – выполнение проектно-сметной документации – строительство и ввод в эксплуатацию
 2. То же, что (1) плюс эксплуатационная фаза
 3. То же, что (2) плюс ликвидационная фаза
 4. Ничего из вышесказанного
147. План проекта - это
1. Перечень мероприятий по осуществлению целей проекта
 2. Разработка исполнительных документов, которые используются в качестве дисциплинирующего начала (контроля)
 3. Ресурсное обеспечение проекта
 4. Ничего из вышесказанного
148. Организационные формы управления проектом
1. Зависят от фазы проекта
 2. Зависят от этапов реализации и конкретных рабочих процедур
 3. Распределяются по зонам ответственности различных участников проекта
 4. Определяются Заказчиком
149. Технико-экономическое обоснование инвестиций - это
1. Документ, обосновывающий целесообразность и эффективность инвестиций в разрабатываемый проект
 2. Документ, в котором детализируются и уточняются решения, принятые на прединвестиционной стадии
 3. Метод выбора стратегических решений проекта
 4. Ничего из вышесказанного
150. Экспертиза проекта
1. Призвана обеспечить детальный анализ всех аспектов проекта
 2. Обеспечивает экономический анализ последствий реализации проекта

3. Это заключение по отдельным частям проекта (производственной, маркетинговой, финансовой)
 4. Ничего из вышесказанного
151. Экономическая оценка проекта
1. Возмещение вложенных средств за счет доходов от реализации товаров и услуг
 2. Получение прибыли, обеспечивающей рентабельность инвестиций не ниже желательного для фирмы уровня
 3. Окупаемость инвестиций в пределах срока, приемлемого для фирмы
 4. Ничего из вышесказанного
152. Эффективность проекта определяется
1. Соотношением затрат и результатов
 2. Показателями финансовой (коммерческой) эффективности
 3. Комплексом показателей коммерческой, бюджетной, народнохозяйственной эффективности
 4. Ничем из вышесказанного
153. Срок жизни проекта
1. Продолжительность сооружения (строительства)
 2. Средневзвешенный срок службы основного оборудования
 3. Расчетный период, продолжительность которого принимается с учетом срока возмещения вложенного капитала и требований инвестора
 4. Ничто из вышесказанного
154. Показатели общественной эффективности учитывают
1. Эффективность проекта для каждого из участников-акционеров
 2. Эффективность проекта с точки зрения отдельной генерирующей проект организации
 3. Финансовую эффективность с учетом реализации проекта на предприятии региона или отрасли
 4. Затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за рамки прямых финансовых интересов участников инвестиционного проекта, но отражающие интересы всего народного хозяйства
155. Показатели бюджетной эффективности отражают
1. Финансовую эффективность проекта с точки зрения отрасли с учетом влияния реализации проекта на функционирование отрасли в целом
 2. Влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы бюджетов всех уровней
 3. Финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников
 4. Сопоставление денежных притоков и оттоков без учета схемы финансирования
156. Бюджетная эффективность отражает финансовые последствия осуществления инвестиционного проекта для
1. Непосредственных участников проекта
 2. Федерального, регионального и местного бюджета
 3. Потребителей данного производимого товара

4. Всего вышесказанного
157. Бюджет развития является инструментом для
 1. Финансирования инвестиционных проектов
 2. Финансирования текущих социальных расходов
158. Коммерческая эффективность это
 1. Финансовое обоснование проекта, которое определяется соотношением затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности
 2. Поток реальных денег
 3. Соотношение трех видов деятельности: инвестиционной, операционной и финансовой с положительным сальдо итога
 4. Ничто из вышесказанного
159. Показатели коммерческой эффективности учитывают
 1. Денежные потоки от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности реализующей проект организации
 2. Последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджета
 3. Последствия реализации проекта для отдельной фирмы
 4. Затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, выходящие за рамки финансовых интересов предприятий акционеров
160. Какой вид деятельности не учитывается при оценке коммерческой эффективности проекта?
 1. Инвестиционная
 2. Операционная
 3. Финансовая
 4. Социальная
161. В отчете о движении денежных средств выплата процентов кредиторам может быть квалифицирована как отток денежных средств на
 1. Операционную (производственную) деятельность
 2. Заемную деятельность
 3. Инвестиционную деятельность
162. В отчете о движении денежных средств поступления от выпуска акций должны квалифицироваться как приток денежных средств от
 1. Кредитной деятельности
 2. Операционной деятельности
 3. Финансовой деятельности
 4. Всего вышесказанного
163. Оплата за приобретение ценных бумаг других предприятий должна квалифицироваться в отчете о движении денежных средств как отток денежных средств на
 1. Кредитную деятельность
 2. Инвестиционную деятельность
 3. Финансовую деятельность
 4. Все вышесказанное
164. Коммерческая эффективность отражает финансовые последствия осуществления инвестиционного проекта для

1. Непосредственных участников проекта
 2. Федерального, регионального и местного бюджета
 3. Потребителей данного производимого товара
 4. Всех вышеперечисленных
165. В экологические показатели инвестиционного проекта не включаются
1. Уровень загрязнения окружающей среды
 2. Экологические последствия от развития производства
 3. Численность безработных
 4. Ни один из перечисленных
166. В социальные показатели инвестиционного проекта не включаются
1. Доходы работников предприятия
 2. Численность безработных
 3. Объем сбыта продукции
 4. Включается все перечисленное
167. Если инвестиционный проект оказывает влияние на экономическую, социальную или экологическую ситуацию отдельной страны, то это
1. Глобальный проект
 2. Крупномасштабный проект
 3. Региональный проект
 4. Локальный проект
168. В рамках инвестиционной деятельности финансовые средства и их эквиваленты не включают в себя
1. Деньги и валюту
 2. Ценные бумаги (акции и облигации)
 3. Векселя, кредиты и займы
 4. Трудозатраты (человеко-дни)
169. В механизм самофинансирования не входит
1. Заёмные средства
 2. Амортизационный фонд
 3. Отчисления от прибыли
 4. Страховые возмещения
170. Поток самофинансирования не включает
1. Амортизационный фонд
 2. Резервный фонд
 3. Нераспределенную прибыль
 4. Кредиты

14. Образовательные технологии

Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием мультимедийного оборудования.

Студентам предоставляется возможность для самоподготовки и подготовки к экзамену использовать электронный вариант конспекта лекций, подготовленный преподавателем в соответствии с планом лекций.

При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.

При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине студентом осуществляется решение самостоятельных задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20%.

Тема занятия	Вид занятия	Интерактивная форма
Освоение методики нормирования потребления энергоресурсов для производства электрической и тепловой энергии. Выполнение практических расчетов по определению удельных расходов топлива на производство электрической и тепловой энергии	практическое	разбор ситуаций
Практическое освоение методики расчета нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при транспорте тепловой энергии по теплопроводам. Выполнение расчетов.	практическое	разбор ситуаций
Подробное знакомство со структурой энергетического паспорта предприятия. Корректные способы заполнения соответствующих приложений. Программное обеспечение для автоматизированного формирования энергетических паспортов.	практическое	разбор ситуаций
Изучение современных энергоэффективных технологий в теплоэнергетике: источники, системы транспорта, потребители. Особенности применения возобновляемых источников энергии. Экологические последствия реализации энергосберегающих технологий	практическое	разбор ситуаций

15. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине

1. Обязательные издания.

1. **Данилов О.Л. Энергосбережение** в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]: Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Теплоэнергетика» / Данилов О.Л. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. - 424 с.: ил.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI60.html> - ЭБС «Элек-

тронная библиотека технического вуза»

2. **Посашков, М. В. Энергосбережение** в системах теплоснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Посашков М. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-9585-0581-4 : Б. ц.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29799> - ЭБС IPRbooks.

2. *Дополнительные издания.*

3. **Кудинов, А. А. Энергосбережение** в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А. А. Кудинов, С. К. Зиганшина. - М. : Машиностроение, 2011. - 374 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 359-369 (140 назв.). - Прил. : с. 329-358. - ISBN 978-5-94275-558-4 : 1560.00 р. – 10 экз.

4. **Кокорин, О. Я. Энергосбережение** в системах отопления, вентиляции, кондиционирования / О. Я. Кокорин. - М. : Изд-во АСВ, 2013. - 256 с. : ил. ; 22 см. - Библиогр.: с. 253 (28 назв.). - ISBN 978-5-93093-922-4 : 437.50 р. - 20 экз.

5. **Петрусева, Н. А.** Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (2-е издание переработанное и дополненное) [Текст] / Петрусева Н. А. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 209 с. - Б. ц. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30506> - ЭБС IPRbooks.

6. **Теплоэнергетические установки** [Текст] : сборник нормативных документов / ред. А. М. Меламед. - Москва : ЭНАС, 2013. - 384 с. - ISBN 5-93196-643-9 : Б. ц. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17819> - ЭБС IPRbooks.

7. **Инновационный менеджмент: учебное пособие/** А.Г. Ивасенко, Я.И.Никонова, А.О. Сизова. – М.:КНОРУС, 2009. – 419 с. – 10 экз.

3. *Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).*

<https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TEAS/M.1.3.4.1/DocLib/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fFacult%2fEF%2fTEAS%2fM%2e1%2e3%2e4%2e1%2fDocLib%2f2%2e%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%2f2%2e1%2e%20%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%28%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%29%20%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B9&FolderCTID=&View=%7bBB51B4EC-7C1C-47F6-A3D3-A69100655289%7d>

<https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TEAS/M.1.3.4.1/DocLib/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fFacult%2fEF%2fTEAS%2fM%2e1%2e3%2e4%2e1%2fDocLib%2f2%2e%20%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE->

<https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TEAS/M.1.3.4.1/DocLib/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fFacult%2fEF%2fTEAS%2fM%2e1%2e3%2e4%2e1%2fDocLib%2f2%2e20%20%20%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%A1%D0%A0%D0%A1&FolderCTID=&View=%7bBB51B4EC-7C1C-47F6-A3D3-A69100655289%7d>

<https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TEAS/M.1.3.4.1/DocLib/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fFacult%2fEF%2fTEAS%2fM%2e1%2e3%2e4%2e1%2fDocLib%2f2%2e20%20%20%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E%20%D0%9A%D0%A0%20%28%D0%9A%D0%9F%29&FolderCTID=&View=%7bBB51B4EC-7C1C-47F6-A3D3-A69100655289%7d>

4. Периодические издания.

5. Интернет-ресурсы.

8. Энергосбережение [Текст] : информ.-аналит. журн. / учредитель НП «АВОК». http://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag

9. Энергосбережение и водоподготовка [Текст] : научн.-технич. журн. / учредитель ООО «ЭНИВ». <http://enivpress.jimdo.com/>

10. Энергобезопасность и энергосбережение [Текст] : научн.-технич. журн. / учредитель Московский институт энергобезопасности и энергосбережения. <http://www.endf.ru/>

11. Энергосовет [Текст] : научн.-технич. журн. / учредитель НП «Энергоэффективный город». <http://www.energsovet.ru/bul.php>

12. Интернет-версия справочника «Теплотехника и теплоэнергетика» – <http://tw.t.mpei.ac.ru/ТТНВ/>

13. Сайт программы WaterSteamPro (программа расчета свойств воды, водяного пара, газов и смесей газов) – <http://www.wsp.ru/>

14. Онлайн-расчеты и программы в области энергосбережения http://soft.abok.ru/help_desk/

6. Источники ИОС.

3. Основы энергетического обследования теплоэнергетического оборудования <https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/TEAS/M.1.3.4.1/default.aspx>

7. Профессиональные Базы Данных.

15. Портал по теплофизике для студентов, преподавателей и научных сотрудников – <http://www.thermophysics.ru/>

16. Портал по энергосбережению – <http://www.energsovet.ru/>

17. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности <http://gisee.ru/>

8. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья.

9. Ресурсы материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемые организациями-участниками образовательного процесса.

18. Сервер, позволяющий вести дистанционно в Интернете инженерные и научно-технические расчеты, в том числе и в области теплоэнергетики – www.vpu.ru/mas

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима лекционная аудитория общей площадью не менее 40 кв.м., оснащенная доской, экраном, компьютером и проектором.

Для практических занятий необходима учебная аудитория общей площадью не менее 40 кв.м., оснащенная доской, экраном, компьютером и проектором и имеющая доступ к проводному Интернету либо к *Wi-Fi*.

Для выполнения самостоятельной работы обучающиеся могут воспользоваться компьютерными классами факультета и Электронно-библиотечной системой ВУ-За.

Для оформления письменных работ, презентаций к докладу обучающимся необходимы пакеты программ Microsoft Office (Excel, Word, Power Point), Acrobat Reader, Internet Explorer, или других аналогичных.