

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт экономики, управления и сервиса  
Кафедра управления, сервиса и туризма

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. Ю. Меркулова  
«23» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.1 Современные ресурсосберегающие технологии

Направление подготовки/специальность: 43.04.01 - Сервис

Профиль/направленность/специализация: Технологии сервиса в ЖКХ

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2023

Тамбов, 2023

**Автор программы:**

Кандидат экономических наук, доцент Зобова Елена Валерьевна

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 43.04.01 - Сервис (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «08» июня 2017 г. № 518).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры управления, сервиса и туризма «14» июня 2023 г. Протокол № 10

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института экономики, управления и сервиса, Протокол от «23» июня 2023 г. № 12.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистратуры.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	18

## 1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-3 Способен реализовывать и контролировать внедрение мероприятий по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- организационно-управленческий

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере:

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-3 Способен реализовывать и контролировать внедрение мероприятий по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий	Научно обосновывает формирование и реализацию инновационной стратегии деятельности организации, предполагающей повышение ее конкурентоспособности ЖКХ

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-3 Способен реализовывать и контролировать внедрение мероприятий по внедрению энергосберегающих, информационных и других инновационных технологий

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения		
		Очная (семестр)		
		2	3	4
1	Инновационные технологии сервиса в жилищно-коммунальном комплексе	+		
2	Оптимизация бизнес-процессов в жилищно-коммунальном комплексе		+	
3	Преддипломная практика			+

4	Энергоаудит оборудования, инженерных систем и объектов недвижимости	+		
---	---	---	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Современные ресурсосберегающие технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 43.04.01 - Сервис.

Дисциплина «Современные ресурсосберегающие технологии» изучается в 2 семестре.

## 3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>72</b>
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Основные направления программы по повышению энергоэффективно сти	4	4	14	Опрос; Реферат
2	Ресурсосберегающ ие технологии в сфере ЖКХ,	6	6	14	Опрос; Реферат; Тестирование; Подготовка электронной презентации
3	Энерго- и ресурсосберегающ ие технологии при эксплуатации зданий.	6	6	12	Опрос; Тестирование; Реферат; Подготовка электронной презентации

## Тема 1. Основные направления программы по повышению энергоэффективности (ПК-3)

**Лекция.**

Понятие "энергоэффективность". Понятие "энергосбережение". Энергосберегающая политика государства.

Требования энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Типовые мероприятия по повышению энергетической эффективности. Основные направления энергосбережения.

**Практическое занятие.**

1. Понятие энергетическая безопасность.
2. Государственная программа по энергосбережению.
3. Задачи по стимулированию энергосбережения.

**Задания для самостоятельной работы.**

Рассмотрите Федеральный закон РФ № 261 - ФЗ от 23.11.2009 г. "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности".

**Тема 2. Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ, (ПК-3)****Лекция.**

Эксплуатационные мероприятия. Организационно-технические мероприятия.  
Технико-технологические мероприятия.

**Практическое занятие.**

1. Мероприятия, которые необходимо осуществлять по внедрению ресурсосберегающих технологий.
2. Организационно - технические мероприятия по оптимизации расхода энергоресурсов.

**Задания для самостоятельной работы.**

Проанализируйте стратегию социально-экономического и инновационного развития региона (на конкретном примере).

**Тема 3. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий. (ПК-3)****Лекция.**

Энергосбережение при увеличении тепловой защиты здания. Трансмиссионные потери через ограждающие конструкции здания. Энергосбережение с применением энергоэффективных систем вентиляции. Энергосбережение с применением энергоэффективных систем кондиционирования воздуха.

**Практическое занятие.**

1. Экономическая оценка увеличения тепловой защиты здания.
2. Мероприятия по энергосбережению в системе отопления здания.
3. Схемные решения утилизации вторичных энергетических ресурсов.
4. Основные типы теплоутилизаторов.

**Задания для самостоятельной работы.**

Рассмотрите как производится оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.

**4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства****4.1. Распределение баллов:****2 семестр**

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Основные направления программы по повышению энергоэффективности	Опрос	10	Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание.
		Реферат	10	10-8 баллов - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; 7-5 баллов - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; 4-1 балл - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
2.	Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ,	Опрос	10	Основные качества устного ответа подлежащего оценке: - правильность ответа по содержанию; - полнота и глубина ответа; - сознательность ответа; - логика изложения материала; - рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи; - своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе; - использование дополнительного материала; - рациональность использования времени, отведенного на задание.

Реферат	10	<p>10-8 баллов - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>7-5 баллов - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>4-1 балл - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p>
Тестирование(контрольный срез)	10	<p>«10-9» ставится при выполнении 85% - 100% теста.</p> <p>«8-7» ставится при выполнении 60% - 84% теста.</p> <p>«6-5» ставится при выполнении 30% - 59% теста.</p> <p>«4-3» ставится при выполнении 15% - 29% теста.</p> <p>«2-1» ставится при выполнении 0% - 14% теста.</p>



		Подготов ка электронн ой презентац ии	10	<p>Презентация подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;</li> <li>- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;</li> <li>- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;</li> <li>- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.</li> </ul> <p>6-5 баллов – презентация соответствует теме, структура и оформление отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4-3 балла - презентация соответствует теме, структура отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию. В оформлении имеются недоработки.</p> <p>2-1 балл – в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен в презентации не рационально, мало иллюстративного материала, студент владеет неполной информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
3.	Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий.	Опрос	10	<p>Основные качества устного ответа подлежащего оценке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответа по содержанию;</li> <li>- полнота и глубина ответа;</li> <li>- сознательность ответа;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;</li> <li>- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- рациональность использования времени, отведенного на задание.</li> </ul>

Тестирование(контрольный срез)	10	<p>«10-9» ставится при выполнении 85% - 100% теста.</p> <p>«8-7» ставится при выполнении 60% - 84% теста.</p> <p>«6-5» ставится при выполнении 30% - 59% теста.</p> <p>«4-3» ставится при выполнении 15% - 29% теста.</p> <p>«2-1» ставится при выполнении 0% - 14% теста.</p>
Реферат	10	<p>10-8 баллов - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>7-5 баллов - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;</p> <p>4-1 балл - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p>

	Подготовка электронной презентации	10	<p>Презентация подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;</li> <li>- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;</li> <li>- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;</li> <li>- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.</li> </ul> <p>6-5 баллов – презентация соответствует теме, структура и оформление отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию</p> <p>4-3 балла - презентация соответствует теме, структура отвечает вышеперечисленным требованиям, студент свободно владеет материалом, демонстрирует глубокие, систематизированные знания, свободно отвечает на вопросы используя профессиональную терминологию. В оформлении имеются недоработки.</p> <p>2-1 балл – в структуре и оформлении презентации имеются недоработки, материал представлен в презентации не рационально, мало иллюстративного материала, студент владеет неполной информацией по теме, затрудняется с ответами на задаваемые вопросы</p>
4.	Премияльные баллы	20	
5.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	70	
6.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

## 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Опрос

Тема 1. Основные направления программы по повышению энергоэффективности

1. Стандарты ISO 14040 (2006).
2. Мировой опыт энерго и ресурсосбережения.
3. Проблемы энерго и ресурсосбережения на общероссийском уровне.
4. Система экологических стандартов.

Тема 2. Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ,

1. Технологии защиты и очистки рек, водоемов, подземных источников.
2. Использование и охрана водных ресурсов.
3. Современные энергоэффективные методы очистки сточных вод, обработка и утилизация осадков.
4. Современные энергоэффективные методы очистки природных вод.
5. Системы оборотного водоснабжения с применением нанофильтрации и обратного осмоса.

Тема 3. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий.

1. Фасадные пленки.
2. Теплоизолирующие покрытия.
3. Технология улучшения теплозащитных свойств остекления.

### Подготовка электронной презентации

Тема 2. Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ,

Системы климатизации и энергосбережения.

Тема 3. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий.

Оценка эффективности внедрения энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в строительстве

### Реферат

Тема 1. Основные направления программы по повышению энергоэффективности

1. Анализ жизненного цикла зданий.

Тема 2. Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ,

1. Новые технологии водоснабжения и водоотведения.

Тема 3. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий.

1. Отечественный и зарубежный опыт строительства энергоэффективных зданий.
2. Экодом.
3. Зеленые здания.

### Тестирование

Тема 2. Ресурсосберегающие технологии в сфере ЖКХ,

- 1 1. Энергосбережение – это:

- a) обследование предприятий и организаций предполагает оценку всех аспектов деятельности предприятия, которые связаны с затратами на топливо, энергию различных видов, воду и некоторые энергоносители
- b) комплекс мер по реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии
- c) область хозяйства, охватывающая энергетические ресурсы, выработку, преобразование, и использование различных видов энергии
- d) правовое, организационное и финансово-экономическое регулирование деятельности в области энергосбережения

1 2. На современном этапе можно выделить следующие направления энергосбережения:

- a) полезное использование (утилизация) энергетических потерь
- b) модернизация оборудования с целью уменьшения потерь энергии
- c) интенсивное энергосбережение
- d) внедрение энергосберегающих технологий
- e) модернизация в сфере ЖКХ
- f) работа с населением

1 3. Основной целью энергосбережения является

- a) борьба с бесхозяйственностью в использовании энергетических ресурсов
- b) ликвидация технологической отсталости промышленности
- c) оснащение предприятий новым энергосберегающим оборудованием
- d) повышение энергоэффективности всех отраслей, во всех пунктах населения, а так же в стране в целом

1 4. В созданной Правительством РФ законодательной базе определены приоритетные задачи развития энергосберегающих технологий:

- a) снижение энергопотребления в сопоставимых условиях не менее чем на 3% в год в течение пяти лет (начиная с 2010 года);
- b) создание новой идеологии государственных закупок, включающей в себя замену освещения на энергосберегающие лампы и осветительные приборы, введение права устанавливать минимальные требования по энергоэффективности при закупке товаров для нужд государства;
- c) введение требований для производителей и импортеров товаров по обязательной маркировке продукции по классам энергоэффективности;
- d) изменение тарифной политики путем применения долгосрочных методов тарифного регулирования;
- e) введение требований к организациям коммунального комплекса, обязывающих учитывать при формировании инвестиционных программ мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности

1 5. При классификации первичной энергии выделяют

- a) Традиционные
- b) Органические
- c) Вторичные
- d) Нетрадиционные

1 6. Расшифруйте "ТЭР"

- a) Тепловые энергетические ресурсы
- b) Топливо-электрические ресурсы
- c) Топливо-энергетические ресурсы
- d) Тепловые электрические ресурсы

1 7. Топливо-энергетические ресурсы делятся на

- a) первичные
- b) вторичные

- c) возобновляемые
  - d) невозобновляемые
- 1 8. Первичные ТЭР делятся на
- a) Тепловые
  - b) Невозобновляемые
  - c) Электрические
  - d) Возобновляемые
- 1 9. Выберите вторичные ТЭР
- a) Тепловые
  - b) Горючие
  - c) Избыточного давления
  - d) Органическое топливо
  - e) Ядерное топливо
- 1 10. Выберите невозобновляемые энергетические ресурсы
- a) Уголь
  - b) Нефть
  - c) Природный газ
  - d) Горючие сланцы
  - e) Торф
  - f) Энергия солнца
  - g) Энергия ветра

### Тема 3. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий.

- 1 1. Наиболее распространенными типами электростанций являются
- a) Гидроэлектростанции
  - b) Атомные
  - c) Солнечные
  - d) Тепловые
  - e) Ветроэлектростанции
- 1 2. ... - это электростанция, преобразующая энергию движущейся воды в электрическую энергию
- a) ТЭС
  - b) ГЭС
  - c) ВЭС
  - d) СЭС
  - e) АЭС
- 1 3. ...- вырабатывает электроэнергию за счет преобразования тепловой энергии, полученной в результате горения топлива
- a) СЭС
  - b) ГЭС
  - c) ВЭС
  - d) ТЭС
  - e) АЭС
- 1 4. ...- электростанция, в которой получение электроэнергии (или тепловой энергии) происходит за счет работы ядерного реактора
- a) ВЭС
  - b) ТЭС
  - c) ГЭС
  - d) АЭС

- е) СЭС
- 1 5. Главным районом газодобычи в нашей стране является
- а) Дальний Восток
- б) Восточная Сибирь
- с) Западная Сибирь
- д) Полуостров Ямал
- 1 6. Укажите количество видов энергии, на которые группируются возобновляемые источники энергии
- а) 3
- б) 5
- с) 4
- д) 2
- е) 1
- 1 7. Основной задачей энергетического хозяйства является
- а) надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах
- б) статическая характеристика динамической системы энергетического хозяйства за определенный интервал времени
- с) развитие атомной энергетики
- д) позволяет выяснить структуру энергопотребления предприятия
- 1 8. В состав энергетического хозяйства предприятия входят:
- а) электрическая и тепловая станции
- б) высоковольтные подстанции, питающие предприятие от централизованной системы
- с) паросиловой цех
- д) газогенераторная, кислородная, компрессорная, водонасосная станции
- е) подстанция инертных газов и кислорода
- ф) цех ремонта электрооборудования
- г) телефонная станция
- h) топливо
- і) горячая вода
- 1 9. Основной задачей АСКУЭ является
- а) точное и быстрое измерение количества потребленной и переданной энергии и мощности, обеспечение возможности хранения этих измерений в течении любого срока и доступа к этим данным для произведения расчетов с поставщиком или потребителем
- б) внедрение комплексных систем коммерческого учета энергоресурсов
- с) снижение технических и коммерческих потерь энергоресурсов за счет повышения точности и достоверности учета энергоресурсов, сокращения времени сбора и обработки данных
- д) потребление энергоресурсов, в том числе возможности использования оптимального на данный период времени тарифа и поставщика
- 1 10. Прибор для измерения освещенности
- а) амперметр
- б) люксметр
- с) вольтметр
- д) миллиамперметр

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

1. Энергосберегающая политика государства.
2. Мероприятия по повышению энергетической эффективности.
3. Мероприятия по энергосбережению в системе отопления здания.
4. Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

### Типовые задания для зачета (ПК-3)

1. Пример расчета трансмиссионных теплопотерь.
2. Пример расчета систем вентиляции жилого здания.

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-3	
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-3	

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.



Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с рефератом необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание реферата: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность материала;
- оформление реферата: объем (оптимальное количество), соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература:**

1. Фролова, А. А., Маликова, О. Ю., Агафонова, В. В. Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий : учебно-методическое пособие. - 2026-08-02; Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. - 39 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101891.html>
2. Ровинская, Л. П., Труевцев, А. В. Современные ресурсосберегающие технологии : учебное пособие. - 2031-02-04; Современные ресурсосберегающие технологии. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 55 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102961.html>

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Дубровская О. Г., Приймак Л. В., Андруняк И. В. Ресурсосберегающие технологии обезвреживания и утилизации отходов предприятий теплоэнергетического комплекса Красноярского края : монография. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 164 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364471>
2. Задворянская, Т. И. Ресурсосберегающие технологии в градостроительстве: экорайоны «Виикки» и «Хаммарбю Съёстадт» : учебное пособие. - 2026-09-08; Ресурсосберегающие технологии в градостроительстве: экорайоны «Виикки» и «Хаммарбю Съёст. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 80 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111484.html>

## 6.3 Иные источники:

1. Администрация Тамбовской области. Официальный сайт - <https://www.tambov.gov.ru>
2. Информационно-правовой портал «Гарант» Правообладатель: ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». Региональный партнер ООО «Плюс Гарантия» - <http://www.garant.ru> - <http://www.garant.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: <https://rusneb.ru>
2. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.