Документ подписан простой электронной таким к рабочей программе дисциплины Информация о владельце: «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»

ФИО: Пахомова Екатерина Геннадиевна

Должность: декан ФСиА

Дата подписания: 18.09.2023 17:32:11 Уникальный программный ключ:

27743657a2ce75f91ca**Цель5преподавания (лисимилины**) е4

Изучение знаний в области строителье тва и эксплуатации зданий и их инженерного оборудования, методики проведения энергетического обследования. Формирование навыков применения знаний с целью рационального использования различных видов энергии, повышения эффективности использования энергетического оборудования.

Задачи изучения дисциплины

- овладение навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- овладение навыками принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- овладение навыками участия в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;
- овладение навыками осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

- УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.
- УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.
- УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.
- УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.
- УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
- ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
- ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной леятельности
- ОПК-3.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований
- ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
- ОПК- 6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
- ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

- ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания
 - ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания
- ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
- ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
- ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

Разделы дисциплины

- 1. Энергосбережение и энергоаудит
- 2. Приборный учет потребления энергоресурсов
- 3. Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования
 - 4. Экономическая составляющая энергоаудита
 - 5. Основы энергосервисной деятельности
 - 6. Отчет по проведению энергетического обследования

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Юго-Западный государственный университет

ОПОП ВО

направленность

форма обучения_

(профиль,

(очная, очно-заочная, заочная)

РАБОЧ	АЯ ПРОГРАММА ДЕ	ІСЦИПЛИНЫ	
Энергоауді	ИТ Гражданских и пром (наименование дисциплин		
08.03.01	Строительство		
	нование направления подгог	повки (специальности)	
пофиль.	спениапизания)	«Автомобильные	HODOLKY

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета строительства и архитек-

наименование направленности (профиля, специализации)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО <u>08.03.01 Строительство</u>, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «89» 30» 30019г.).

Рабочая программа ди разовательном процессе дл ство, направленность (проф	я обучения сту,	дентов по ОПО	П ВО 08.03.01 С	троитель-
нии кафедры теплогазоводо	снабжения № _	16 « 28 » uno	<u>ия 20/9</u> г	
	(наименование кафес	дры, дата, номер прото	кола)	
Зав. кафедрой ТГВ, к.т.н.	, доцент	A STATE OF THE STA	Н.Е.Семичег	за
Разработчик программы	к.т.н., доцент	26	Е.В. Умерен	ков
Согласовано на заседани « <u>29 »</u>	и кафедры промы	шленного и гражда	анского строительст	ва № 👱
И.о. зав. кафедрой ПГС, і	к.т.н., доцент	6	К.О. Дубрак	ова
Директор научной библи	отеки	Blanch	В.Г. Макаро	вская
Рабочая программа дисца образовательном процессе на осленность (профиль, специализат верситета протокол ры Зав. кафедрой	новании учебного ция) «Автомобиль № <u>7 « <i>Д</i></u> \$ <i>ОД</i>	плана ОПОП ВО 0 ные дороги», одоб 2020., на	8.03.01 Строительст бренного Ученым со заседании	во, направ- ветом уни- кафед-
Рабочая программа дисци образовательном процессе на осланность (профиль, специализана верситета протокол	иплины пересмотр новании учебного	рена, обсуждена и плана ОПОП ВО 0 ные дороги», одоб 20≰., на	рекомендована к ре 8.03.01 Строительст ренного Ученым со	ализации в во, направ-
Зав. кафедрой	(наименование кафедрі	ы, дата, номер протокола) Н.Е. Семинва	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Рабочая программа дисці образовательном процессе на осі ленность (профиль, специализат верситета протокол ры <u>кишмарыя живыши</u>	новании учебного ция) «Автомобиль № <u> 4</u> « <i>Ы</i> » <i>оа</i> ош 01.04.24 " 1	плана ОПОП ВО 0 ные дороги», одоб _20 <u>42,</u> на <i>ч</i>	8.03.01 Строительст	во, направ-
Зав. кафедрой	(наныенованые кафедрі	ы, дата, номер протокола) Я. С. Сили	vueba	

рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки
(специальности) - Строительство, направленность (профиль, специализация)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
протокол № <u>9 « « « » </u>
Теплогазоводоснабжение
on 30.06.2023, monoured - 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
2an waharray
Зав. кафедрой <u>И. в. вишиве</u> Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована в
гаоочая программа дисциплины пересмотрена, оосуждена и рекомендована к
реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП
ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки (специальности) -
Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные
дороги», одобренного Ученым советом университета протокол №
«»20г., на заседании кафедры <u>Теплогазоводоснабжение</u>
g on methodologic
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и
рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки
(специальности) - Строительство, направленность (профиль, специализация)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение (наименование кафедры, дата, номер протокола)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение (наименование кафедры, дата, номер протокола) Зав. кафедрой
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20 г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение (наименование кафедры, дата, номер протокола) Зав. кафедрой Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и
 «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение (наименование кафедры, дата, номер протокола) Зав. кафедрой Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение ——————————————————————————————————
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20 г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение ——————————————————————————————————
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»20г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение ——————————————————————————————————
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «» 20 г., на заседании кафедры Теплогазоводоснабжение ——————————————————————————————————
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № «»

345 (M)

1. Цель и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Изучение знаний в области строительства и эксплуатации зданий и их инженерного оборудования, методики проведения энергетического обследования. Формирование навыков применения знаний с целью рационального использования различных видов энергии, повышения эффективности использования энергетического оборудования.

1.2. Задачи дисциплины

- -овладение навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- овладение навыками принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства;
- овладение навыками участия в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;
- овладение навыками осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

основной образован (компете за код компетенции	е результаты освоения профессиональной тельной программы гнции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать: проблемы, решение которой напрямую связано с достиженем цели проекта. Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Владеть: навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной пельной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: определять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.	Владеть: навыкамиопределения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач
		УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Владеть: навыкамиопределения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне сво-	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной ей ответственности в соответствии с за- планированными ре- зультатами контроля, при необходимости корректирует спосо- бы решения задач.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций контроля, способы решения задач Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессио- нальной деятельности	владеть: навыкамиоценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения задач Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	посредством использования профессиональной терминологии	Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Владеть: технологией сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь: решать задачи профессиональной деятельности Владеть: правилами решения задач профессиональной деятельной деятельности

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной пельной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
		ПК-3.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научноисследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	Знать: основные подходы внедрения результатов законченных разработок Уметь: осуществлять контроль выполнения этапов научноисследовательских работ Владеть: навыками подготовки отчетов и публикаций по результатам исследований
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Знать: - методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Уметь: - применять методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Владеть: - методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ОПК- 6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Знать: - методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Уметь: - применять методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Владеть: - методами выбора типовых проектных решений и технологи-

основной образовал (компете	е результаты освоения профессиональной программы нельной программы ниции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	ческого оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Знать: - технологиювыполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Уметь: - применять технологиювыполнения графической части проектирования ужения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизирования в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть: - технологиейвыполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженер- ных систем жизне- обеспечения здания	автоматизированного проектирования Знать: - методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: - применять методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть: - методами определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания владеть: - методами определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплово-	Знать: - методы определения базовых параметров теплового режима

Планируемы	е результаты освоения	Код	Планируемые результаты
основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,
образовательной программы		индикатора	соотнесенные с индикаторами
(компетенции, закрепленные		достижения	достижения компетенций
код	дисциплиной)	компетенции,	
	наименование	закрепленного за дисциплиной	
компетенции	компетенции	го режима здания	здания
		то режима здания	Уметь:
			- применять методы определения
			базовых параметров теплового
			режима здания
			Владеть:
			- методами определения базовых
			параметров теплового режима
ОПК-10	Способен осуществлять	ОПК-10.1 Составляет	здания Знать:
OHK-10	и организовывать техни-	перечень выполнения	перечень выполнения работ
	ческую эксплуатацию,	работ производст-	производственным подразделе-
	техническое обслужива-	венным подразделе-	нием по технической эксплуа-
	ние и ремонт объектов	нием по технической	тации, техническому обслужи-
	строительства и/или жи-	эксплуатации, техни-	ванию и ремонту профильного
	лищно-коммунального	ческому обслужива-	объекта профессиональной дея-
	хозяйства, проводить	нию и ремонту про-	тельности
	технический надзор и	фильного объекта	Уметь:
	экспертизу объектов	профессиональной	составлять перечень выполнения работ производственным
	строительства	деятельности	подразделением по техниче-
			ской эксплуатации, техниче-
			скому обслуживанию и ремонту
			профильного объекта профес-
			сиональной деятельности
			Владеть:
			навыками составления перечня
			выполнения работ производст-
			венным подразделением по
			технической эксплуатации,
			техническому обслуживанию и
			ремонту профильного объекта
			профессиональной деятельно-
			сти
		OFFIC 10 2 C	
		ОПК-10.2 Составляет	Знать:
		перечень мероприятий по контролю со-	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм протром
		блюдения норм про-	мышленной и противопожар-
		мышленной и проти-	ной безопасности в процессе
		вопожарной безопас-	эксплуатации профильного
		ности в процессе	объекта профессиональной дея-
		эксплуатации про-	тельности, выбор мероприятий
		фильного объекта	по обеспечению безопасности
		профессиональной	Уметь:

Планипуоли 10	nowahmamh ocoogung	Код	Планируемые результаты
Планируемые результаты освоения основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,
образовательной программы		индикатора	соотнесенные с индикаторами
_	нции, закрепленные	достижения	достижения компетенций
,	нции, закрепленные Рисциплиной)	компетенции,	оостижения компетенции
код	,	1	
	наименование	закрепленного за дисциплиной	
компетенции	компетенции	, ,	Состоружи напачани маранруж
		деятельности, выбор	Составлятьперечень мероприятий по контролю соблюдения
		мероприятий по обеспечению безо-	
			норм промышленной и противопожарной безопасности в
		пасности	1
			процессе эксплуатации профильного объекта профессио-
			нальной деятельности, выбор
			мероприятий по обеспечению
			безопасности
			Владеть:
			Навыками составления перечня
			мероприятий по контролю со-
			блюдения норм промышленной
			и противопожарной безопасно-
			сти в процессе эксплуатации
			профильного объекта профес-
			сиональной деятельности, вы-
			бор мероприятий по обеспече-
			нию безопасности
			Знать:
			профильные объекты профес-
			сиональной деятельности
		ОПК-10.3 Оценивает	Уметь:
		техническое состоя-	оценивать техническое состоя-
		ние профильного	ние профильного объекта про-
		объекта профессио-	фессиональной деятельности
		нальной деятельно-	Владеть:
		сти	навыками оценки технического
			состояния профильного объекта
			профессиональной деятельно-
			сти

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» входит в в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01.Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

таолица з оовем диециплины	
Виды учебной работы	Всего,
виды учесной рассты	часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных за-	57.15
нятий (всего)	
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59.85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
Курсовой проект	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Энергосбережение и энергоаудит	Цели и задачи курса. Понятие энергетического аудита. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований. Методология энергетического аудита. Оценка потребления энергоресурсов. Организация и проведение энергетического обследования. Составление энергобалансов. Методика сбора и анализа данных. Нормирование потребления энергоресурсов. Оценка потребления энергоресурсов. Расчет потребления воды. Расчет потребления тепловой энергии. Расчет потребления электрической энергии. Расчет потребления топлива: жидкого, твердого, газообразного, условного. Система энергоменеджмента объектов недвижимости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	Классификация приборов учета электроэнергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета тепловой энергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета воды. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета газообразного топлива. Особенности установки и использования
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	Организация проведения инструментального обследования. Теплотехническое обследование ограждающих конструкций. Тепловизионное обследование. Обследование инженерных систем. Определение характеристик систем вентиляции. Электротехнические измерения. Оформление результатов инструментальных обследований
4	Экономическая составляющая энергоаудита	Методика разработки программ энергоресурсосбережения. Технико-экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий. Типовые мероприятия по повышению энергетической эффективности
5	Основы энергосервисной деятельности	Основы энергосервиса, правовые аспекты, организация. Технические и экономические критерии оценки результатов энергосервисной деятельности
6	Отчет по проведению энергетического обследования	Рекомендации по эффективному использованию энергии. Разработка энергетического паспорта. Особенности энергетического обследования отдельных зданий, строений, сооружений

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

	-	Виды деятельности			Учебно-	Форма теку-	
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контро- ля успевае- мости (по неделям се- местра)	Компе- тенции
1	Энергосбережение и энергоаудит	2	_	1, 2, 3	У-1-12 МУ-1	C – 14 T – 22	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	2	-	4, 5	У-1-12 МУ-1	C – 8 P – 8	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструмен-	4	_	6, 7, 8	У-1-12 МУ-1	C – 7 T – 14	УК-2 ОПК-3 ОПК-6

		Видь	и деяте.	льности	Учебно-	Форма теку-	
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контро- ля успевае- мости (по неделям се- местра)	Компе- тенции
	тальные обследования						ОПК-10
4	Экономическая составляющая энергоаудита	4	_	9, 10, 11	У-1-12 МУ-1	P – 15 T – 5	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
5	Основы энергосервисной дея- тельности	2	_		У-1-12 МУ-1	C – 16	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
6	Отчет по проведению энерге- тического обследования	4	_	12, 13, 14, 15	У-1-12 МУ-1	C – 9 T – 11	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

$N_{\underline{0}}$		Объем,				
Π/Π	Наименование практического занятия	час.				
1	Нормативная база энергосбережения. Программы энергосбережения	2				
2	Энергоаудит и энергетическая паспортизация	2				
3	Энергобалансы потребителей энергоресурсов и основные направления энергосбе-	2				
3	режения					
4	Приборный учет энергии	2				
5	Особенности проведения энергетических обследований систем электроснабжения	4				
3	и электропотребления	4				
6	Система электроснабжения здания	2				
7	Технологическое электропотребление. Электропотребление в осветительных уста-	2				
/	новках	2				
8	Нормирование потребления электроэнергии	2				
9	Схемы теплоснабжения	2				
10	Нормирование потребления тепловой энергии, водопотребления	2				
11	Системы обеспечения микроклимата	2				
12	Потребление тепловой энергии инженерными системами	4				
13	Мероприятия по энергосбережению	4				
14	Системы водоснабжения и канализации	2				

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
15	Тепловая защита зданий	4
	ИТОГО	38

4.2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

			Время, затра-
$N_{\underline{0}}$	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок вы-	чиваемое на
Π/Π	ттаименование раздела (темы) дисциплины	полнения	выполнение
			СРС, час.
1	Энергосбережение и энергоаудит	2 неделя	6
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	5 неделя	6
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического	7 неделя	12
3	аудита. Инструментальные обследования	/ неделя	12
4	Экономическая составляющая энергоаудита	9 неделя	12
5	Основы энергосервисной деятельности	10 неделя	4
6	Отчет по проведению энергетического обследования	19 неделя	19,85
	ОЛОТИ		59,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплиныстуденты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - путем разработки заданий для самостоятельной работы;
 - путем разработки вопросов к зачету;
 - путем разработки вопросов к экзамену;
 - путем разработки методических указаний к выполнению практических занятий. *типографией университета*:
 - помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами ООО «Квадра» – компании по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в строительстве, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении

аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического	Используемые образовательные	Объем,
712	или лабораторного занятия)	технологии	час.
1	Практическое занятие «Нормативная база энер-	мультимедийная презентация	2
1	госбережения. Программы энергосбережения»	мультимедииная презентация	2
2	Практическое занятие «Энергоаудит и энергети-	мультимедийная презентация	2
	ческая паспортизация»	мультимедииная презентация	4
	ИТОГО		4

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

	Этапы формирования компетенци	ии и дисциплины (модули)и практик	ки, при изучении/прохождении ко-	
Код и наименование компетенции		торых формируется компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий	
УК-2 Способен определять кругза-	Основы организации производств		Производственная преддиплом-	
дач в рамках поставленнойцели и	Энергоаудит гражданских и пром		ная практика	
выбирать оптимальныеспособы их	Ценообразование в строительстве	и сметное дело		
решения, исходя издействующих	Производственная технологическа	ая практика		
правовых норм,имеющихся ресур-	Производственная исполнительск	ая практика		
сов иограничений				
ОПК-3 - Способен принимать ре-	Информационные технологии	Основы водоснабжения и водоотв	едения	
шения в профессиональной сфере,	Введение в направление подго-	Строительные материалы		
используя теоретические основы и	товки и планирование профес-	Основания и фундаменты		
нормативную базу строительства,	сиональной карьеры	Инженерное оборудование зданий	= -	
строительной индустрии и жилищ-	Механика жидкости и газа	Основы строительных конструкци		
но-коммунального хозяйства		Энергоаудит гражданских и пром		
110 KOMMYITAJIBITOTO AOSMIETBA		Учебно-изыскательская практика		
	T	Учебно-ознакомительная практика		
ОПК-6 - Способен участвовать в	Теоретическая механика	Основы электротехники и элек-	Производственная проектная	
проектировании объектов строи-	Основы геотехники	троснабжения	практика	
тельства и жилищно-	Основы технической механики	Основы теплогазоснабжения и		
коммунального хозяйства, в подго-		вентиляции Основы водоснабжения и водо-		
товке расчетного и технико-		отведения		
экономического обоснований их		Основы архитектуры зданий		
проектов, участвовать в подготовке		Технологические процессы в		
проектной документации, в том		строительстве		
числе с использованием средств		Экономика отрасли		
автоматизированного проектирова-		Основы строительных конструк-		
ния и вычислительных программ-		ций		

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

	Этапы формирования компетенци	и и дисциплины (модули)и практик	и, при изучении/прохождении ко-			
Код и наименование компетенции	торых формируется компетенция					
	Начальный	Основной	Завершающий			
ных комплексов		Основания и фундаменты				
		Инженерное оборудование зда-				
		ний и сооружений				
		Энергоаудит гражданских и				
		промышленных зданий				
		Ценообразование в строительст-				
		ве и сметное дело				
ОПК-10 - Способен осуществлять и	Основы технической эксплуатаци	и зданий и сооружений				
организовывать техническую экс-	Основы организации производств	a				
плуатацию, техническое обслужи-	Энергоаудит гражданских и пром					
вание и ремонт объектов строи-	Учебная ознакомительная практин	ка				
тельства и/или жилищно-						
коммунального хозяйства, прово-						
дить технический надзор и экспер-						
тизу объектов строительства						

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

	Показатели	Крите	рии и шкала оценивания компет	енции
	оценивания			
	компетен-			
Код компетенции /	ции(индикатор			
этап	ы достижения	Пороговый уровень (удовле-	Продвинутый уровень (хоро-	Высокий уровень (отлично)
3man	компетенций,	творительно)	шо)	Высокии уровень (отлично)
	закрепленные			
	за дисципли-			
	ной)			
УК2-Способен определять	УК-2.1 Форму-	<i>Знать:</i> :некоторые проблемы,	<i>Знать::</i> проблемы, решение ко-	<i>Знать::</i> проблемы, решение ко-

Таолица 7.2 — Описание по	, 1		DANKE II WIMATA AWAMINDANIM MANTAT	21111111
	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет Г	снции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оп-	лирует про- блему, решение	решение которых напрямую связано с достижением цели проек-	торых напрямую связано с достижением цели проекта.	торых напрямую связано с достижением цели проекта в пол-
тимальные способы их решения, исходя из дейст-	которой напрямую связа-	та.		ном объеме
вующих правовых норм,	но с достиже-	<i>Уметь:</i> формулировать про-	<i>Уметь:</i> формулировать про-	<i>Уметь:</i> формулировать про-
имеющихся ресурсов и ог-	нием цели про-	блему, решение которой на-	блему, решение которой на-	блему, решение которой на-
раничений	екта	прямую связано с достижени-	прямую связано с достижени-	прямую связано с достижени-
		ем цели проекта фрагментар-	ем цели проекта	ем цели проекта в полном
		но	_	объеме
		Владеть:	Владеть: :навыками форму-	Владеть: :навыками форму-
		:некоторыминавыками форму-	лировки проблем, решение	лировки проблем, решение
		лировки проблем, решение	которых напрямую связано с	которых напрямую связано с
		которых напрямую связано с	достижением цели проекта	достижением цели проекта в
		достижением цели проекта		полном объеме
	УК-2.2 Опре-	Знать: связи между постав-	Знать: связи между постав-	Знать: связи между постав-
	деляет связи	ленными задачами и ожидае-	ленными задачами и ожидае-	ленными задачами и ожидае-
	между постав-	мые результаты их решения	мые результаты их решения	мые результаты их решения в
	ленными зада-	фрагментарно		полном объеме
	чами и ожи-	<i>Уметь:</i> определять связи меж-	<i>Уметь:</i> определять связи меж-	<i>Уметь:</i> определять связи меж-
	даемые резуль-	ду поставленными задачами и	ду поставленными задачами и	ду поставленными задачами и
	таты их реше-	ожидаемые результаты их	ожидаемые результаты их	ожидаемые результаты их
	ния.	решения фрагментарно	решения	решения в полном объеме
		Владеть: некоторыминавыка-	Владеть: навыкамиопределения	Владеть: навыкамиопределения
		миопределения связей между	связей между поставленными	связей между поставленными
		поставленными задачами и ожидаемыми результатами их реше-	задачами и ожидаемыми результатами их решения	задачами и ожидаемыми резуль-
		ния	татами их решения	татами их решенияв полном объеме
				OUDCMC

Таолица 7.2 — Описание поп	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	ениии
	оценивания	Крите		
	компетен-			
	ции(индикатор			
Код компетенции /	ы достижения	Пороговый уровень (удовле-	Продвинутый уровень (хоро-	
этап	компетенций,	творительно)	шо)	Высокий уровень (отлично)
	закрепленные	творительно)	mo)	
	за дисципли-			
	ной)			
	УК-2.3 Анали-	Знать: план-график реализа-	Знать: план-график реализа-	Знать: план-график реализа-
		ции проекта в целом и выби-	ции проекта в целом и выби-	ции проекта в целом и выби-
	1 2	рает оптимальный способ ре-	рает оптимальный способ ре-	рает оптимальный способ ре-
	график реали-	шения поставленных задач	шения поставленных задач	шения поставленных задач в
	зации проекта в целом и выби-		шения поставленных задач	полном объеме
	·	фрагментарно	Versus	
	рает оптималь-	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в	Уметь: анализировать план- график реализации проекта в	Уметь: анализировать план- график реализации проекта в
		график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный	целом и выбирает оптимальный	целом и выбирает оптимальный
	решения по-	способ решения поставленных	способ решения поставленных	способ решения поставленных
	ставленных за-	задач фрагментарно	задач	задачв полном объеме
	дач.	Вла-	Владеть: навыками анализа	Владеть: навыками анализа
		деть: некоторыминавыками	плана-графика реализации про-	плана-графика реализации про-
		анализа плана-графика реализа-	екта в целом и выбирает опти-	екта в целом и выбирает опти-
		ции проекта в целом и выбирает	мальный способ решения по-	мальный способ решения по-
		оптимальный способ решения	ставленных задач	ставленных задачв полном объ-
		поставленных задач		еме
	УК-2.4 В рам-	<i>Знать:</i> имеющиеся ресурсы и	Знать: имеющиеся ресурсы и	Знать: имеющиеся ресурсы и
	ках поставлен-	ограничения, действующие	ограничения, действующие	ограничения, действующие
	ных задач оп-	правовые нормы фрагментар-	правовые нормы	правовые нормы в полном
	ределяет	но		объеме
	имеющиеся ре-	<i>Уметь:</i> определять имеющие-	Уметь: определять имеющие-	<i>Уметь:</i> определять имеющие-
	сурсы и огра-	ся ресурсы и ограничения,	ся ресурсы и ограничения,	ся ресурсы и ограничения,
	ничения, дей-	действующие правовые нор-	действующие правовые нор-	действующие правовые нор-
	ствующие пра-	мы фрагментарно	мы	мы в полном объеме
	вовые нормы.	Владеть: некоторыминавыка-	Владеть: навыками определе-	Владеть: навыками определе-
		ми определения имеющихся	ния имеющихся ресурсов и	ния имеющихся ресурсов и
		ресурсов и ограничений, дей-	ограничений, действующих	ограничений, действующих

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Таолица 7.2 — Описанис пов	Показатели		рии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		ствующих правовых норм	правовых норм	правовых норм в полном объеме
	УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, способы решения задач фрагментарно Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач фрагментарно	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач в полном объеме Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач в полном объеме
	решения задач.	Владеть: некоторыми навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения за-	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения задач	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения задач в полном объеме

Таолица 7.2 — Описанис пол	таолица 7.2 — Описание показателеи, критериев, шкал оценивания						
	Показатели	Крите	рии и шкала оценивания компет	енции			
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)			
ОПК 3/начальный	ОПК-3.1 Опи-	<i>Знать:</i> некоторые сведения	Знать: основные сведения об	Знать: основные сведения об			
	сывает основ-	об объектах и процессах про-	объектах и процессах профес-	объектах и процессах профес-			
	ные сведения об объектах и	фессиональной деятельности посредством использования	сиональной деятельности по- средством использования	сиональной деятельности по-			
	процессах про-	профессиональной термино-	профессиональной термино-	профессиональной термино-			
	фессиональной	логии;	логии;	логии в полном объеме			
	деятельности						
	посредством	Уметь: описывать сведения об	Уметь: описывать сведения об	Уметь: описывать сведения об			
	использования	объектах и процессах профес-	объектах и процессах профес-	объектах и процессах профес-			
	профессио-	сиональной деятельности по-	сиональной деятельности по-	сиональной деятельности по-			
	нальной тер-	средством использования	средством использования	средством использования			
	минологии	профессиональной термино-	профессиональной термино-	профессиональной термино-			
		логиифрагментарно	логии	логиив полном объеме			
		Владеть: некоторыми техно-	Вла-	Вла-			
		логиями сбора сведений об	деть: основнымитехнологиями	деть:основнымитехнологиями			
		объектах и процессах профес-	сбора сведений об объектах и	сбора сведений об объектах и			
		сиональной деятельности по-	процессах профессиональной	процессах профессиональной			
		средством использования	деятельности посредством профессио-	деятельности посредством использования профессио-			
		профессиональной термино-	нальной терминологии;	нальной терминологиив пол-			
		логии;	•	ном объеме			
	ОПК-3.2 Вы-	Знать: некоторые методы или	Знать: основные методы или	Знать: основные методы или			
	бирает метод	методики решения задачи	методики решения задачи	методики решения задачи			
	или методики	профессиональной деятельно-	профессиональной деятельно-	профессиональной деятельно-			
	решения задачи	сти;	сти;	сти в полном объеме			

Таолица 7.2 — Описание поп	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
	оценивания	Крите	рии и шкала оценивания компет	П		
Код компетенции / этап	компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	профессио-	Уметь: решать некоторые за-	Уметь: решать основные за-	Уметь: решать основные за-		
	нальной дея-	дачи профессиональной дея-	дачи профессиональной дея-	дачи профессиональной дея-		
	тельности	тельности	тельности	тельности в полном объеме		
		Владеть: некоторыми правилами решения задач профессиональной деятельности;	Вла- деть: основнымиправилами решения задач профессио- нальной деятельности;	Вла- деть: основнымиправилами решения задач профессио- нальной деятельности; в полном объеме		
	ОПК-3.3 Вы-	Знать: некоторые методики	Знать: основные методики	Знать: основные методики		
	бирает строи-	выбора строительных материалов для строительных	выбора строительных материалов для строительных	выбора строительных материалов для строительных		
	риалы для строительных	конструкций и изделий	конструкций и изделий	конструкций и изделий в полном объеме		
	конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий фрагментарно	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий в полном объеме		
		Владеть: некоторыми мето-	Владеть: основнымиметода-	Владеть: основнымиметода-		
		дами выбора строительных	ми выбора строительных ма-	ми выбора строительных ма-		
		материалов для строительных конструкций и изделий	териалов для строительных конструкций и изделий	териалов для строительных конструкций и изделий в пол-		
				ном объеме.		

	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции					
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли-		Высокий уровень (отлично)			
ОПК-6	ОПК-6.1	Знать:некоторыеметоды вы- Знать:основныеметоды вы-		Знать: основные методы вы-			
/основной/	Выбирает ис- бора исходны ходные данные проектировани		дных данных для бора исходных данных для бора исходны ания здания (со- проектирования здания (со- проектировани инженерных сис- оружения) и инженерных сис- оружения) и инженерных сис-				
	инженерных систем жизне- обеспечения	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения фрагментарно	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме			
		Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспеченияфрагментарно	Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме			
	ОПК- 6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных	Знать: некоторыеметоды выбора типовых проектных решений и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Знать: основныеметоды выбора типовых проектных решений и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Знать: основные методы выбора типовых проектных решений и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиямив полном объеме			

Таолица 7.2 — Описание пол	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	компетен- ции(индикатор ы достижения Пороговый уровень (удовле- компетенций, закрепленные за дисципли-		Высокий уровень (отлично)
	систем жизне-	<i>Уметь</i> :использовать методы	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы
	обеспечения в	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных
	соответствии с	решений и технологическое	решений и технологическое	решений и технологическое
	техническими	оборудование инженерных	оборудование инженерных	оборудование инженерных
	условиями	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в
		соответствии с техническими	соответствии с техническими	соответствии с техническими
		условиями фрагментарно	условиями и вентиляции	условиями в полном объеме
		<i>Владеть:</i> методами выбора	Владеть: методами выбора	Владеть: методами выбора
		типовых проектных решений	типовых проектных решений	типовых проектных решений
		и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-
		вание инженерных систем	вание инженерных систем	вание инженерных систем
		жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-
		ствии с техническими усло-	ствии с техническими усло-	ствии с техническими усло-
		виямифрагментарно	виями	виями в полном объеме
	ОПК-6.3	<i>Знать:</i> технологию выполне-	<i>Знать:</i> технологию выполне-	<i>Знать:</i> технологию выполне-
	Выполняет	ния графической части про-	ния графической части про-	ния графической части про-
	графическую	ектной документации здания	ектной документации здания	ектной документации здания
	часть проект-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-
	ной докумен-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-
	тации здания	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-
	(сооружения),	рованного проектированияф-	рованного проектирования	рованного проектирования в
	систем жизне-	рагментарно		полном объеме

Таолица 7.2 – Описание по	, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>					
	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет Г	снции 		
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	обеспечения, в	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-		
	т.ч. с использо-	логию выполнения графиче-	логию выполнения графиче-	логию выполнения графиче-		
	ванием средств	ской части проектной доку-	ской части проектной доку-	ской части проектной доку-		
	автоматизиро-	ментации здания (сооруже-	ментации здания (сооруже-	ментации здания (сооруже-		
	ванного проек-	ния), систем жизнеобеспече-	ния), систем жизнеобеспече-	ния), систем жизнеобеспече-		
	тирования	ния, в т.ч. с использованием	ния, в т.ч. с использованием	ния, в т.ч. с использованием		
		средств автоматизированно-	средств автоматизированно-	средств автоматизированно-		
		го проектирования	го проектирования	го проектированияв полном		
		фрагментарно		объеме		
		Владеть: технологией выпол-	Владеть: технологией вы-	Владеть: технологией вы-		
		нения графической части про-	полнения графической части	полнения графической части		
		ектной документации здания	проектной документации зда-	проектной документации зда-		
		(сооружения), систем жизне-	ния (сооружения), систем	ния (сооружения), систем		
		обеспечения, в т.ч. с исполь-	жизнеобеспечения, в т.ч. с ис-	жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автома-		
		зованием средств автоматизированного проектированияф-	пользованием средств автоматизированного проектирова-	тизированного проектирова-		
		рагментарно	ния	ния в полном объеме		
		ры ментарно		IIIII D HOIIIIOM CODEMC		
	ОПК-6.4	<i>Знать:</i> технологию определе-	<i>Знать:</i> технологию определе-	<i>Знать:</i> технологию определе-		
	Определяет ос-	ния основных параметров	ния основных параметров	ния основных параметров		
	новные пара-	инженерных систем жизне-	инженерных систем жизне-	инженерных систем жизне-		
	метры инже-	обеспечения зданияфрагмен-	обеспечения здания	обеспечения здания в полном		
	нерных систем	тарно		объеме		
	жизнеобеспе-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-		
	чения здания	логию определения основ-	логию определения основ-	логию определения основ-		
		ных параметров инженерных	ных параметров инженерных	ных параметров инженерных		

Таолица 7.2 — Описанис пол	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	систем жизнеобеспечения	систем жизнеобеспечения в полном объеме
		деления основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания инженерных систем жизнеобеспечения здания обеспечения здания		Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме
	ОПК-6.5 Определение базовых пара- метров тепло- вого режима	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме
	здания	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме
		Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме

Таолица 7.2 – Описание показателеи, критериев, шкал оценивания					
	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции	
Код компетенции /	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения	Пороговый уровень (удовле-	Продвинутый уровень (хоро-		
этап	компетенций, закрепленные за дисциплиной)	творительно)	шо)	Высокий уровень (отлично)	
ОПК-10 - Способен осу-	ОПК-10.1 Со-	<i>Знать:</i> перечень выполнения	<i>Знать:</i> перечень выполнения	<i>Знать:</i> перечень выполнения	
ществлять и организовы-	ставляет пере-	работ производственным под-	работ производственным под-	работ производственным под-	
вать техническую экс-	чень выполне-	разделением по технической	разделением по технической	разделением по технической	
плуатацию, техническое	ния работ про-	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому	
обслуживание и ремонт	изводственным	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту	
объектов строительства	подразделени-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-	
и/или жилищно-	ем по техниче-	сиональной деятельности	сиональной деятельности	сиональной деятельностив	
коммунального хозяйства,	ской эксплуа-	фрагментарно		полном объеме	
проводить технический	тации, техни-	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	
надзор и экспертизу объ-	ческому об-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-	
ектов строительства	служиванию и	ственным подразделением по	ственным подразделением по	ственным подразделением по	
	ремонту про-	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,	
	фильного объ-	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию	
	екта профес-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-	
	сиональной	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	
	деятельности	тельности фрагментарно	тельности	тельностив полном объеме	
		Владеть: некоторыминавы-	Владеть: навыками состав-	Владеть: основными навы-	
		ками составления перечня	ления перечня выполнения	ками составления перечня	
		выполнения работ производ-	работ производственным под-	выполнения работ производ-	
		ственным подразделением по	разделением по технической	ственным подразделением по	
		технической эксплуатации,	эксплуатации, техническому	технической эксплуатации,	
		техническому обслуживанию	обслуживанию и ремонту	техническому обслуживанию	
		и ремонту профильного объ-	профильного объекта профес-	и ремонту профильного объ-	
		екта профессиональной дея-	сиональной деятельности	екта профессиональной дея-	
		тельности		тельностив полном объеме	

	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	ОПК-10.2 Со-	<i>Знать:</i> перечень мероприятий	Знать: перечень мероприятий	<i>Знать:</i> перечень мероприятий
	ставляет пере-	по контролю соблюдения	по контролю соблюдения	по контролю соблюдения
	чень мероприя-	норм промышленной и про-	норм промышленной и про-	норм промышленной и про-
	тий по контро- лю соблюдения	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-
	норм промыш-	фильного объекта профессио-	фильного объекта профессио-	фильного объекта профессио-
	ленной и про-	нальной деятельности, выбор	нальной деятельности, выбор	нальной деятельности, выбор
	тивопожарной		мероприятий по обеспечению	мероприятий по обеспечению
	безопасности в	безопасности фрагментарно	безопасности	безопасностив полном объеме
	процессе экс-			
	плуатации	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень
	профильного	мероприятий по контролю	мероприятий по контролю	мероприятий по контролю
	объекта про- фессиональной	соблюдения норм промыш-ленной и противопожарной	соблюдения норм промышленной и противопожарной	соблюдения норм промыш- ленной и противопожарной
	деятельности,	безопасности в процессе экс-	безопасности в процессе экс-	безопасности в процессе экс-
	выбор меро-	плуатации профильного объ-	плуатации профильного объ-	плуатации профильного объ-
	приятий по	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-
	обеспечению	тельности, выбор мероприя-	тельности, выбор мероприя-	тельности, выбор мероприя-
	безопасности	тий по обеспечению безопас-	тий по обеспечению безопас-	тий по обеспечению безопас-
		ности фрагментарно	ности	ностив полном объеме
		Владеть: некоторыми навы-	Владеть: навыками составле-	Владеть: основными навы-
		ками составления перечня ме-	ния перечня мероприятий по	ками составления перечня ме-
		роприятий по контролю со-	контролю соблюдения норм	роприятий по контролю со-
		блюдения норм промышлен-	промышленной и противопо-	блюдения норм промышлен-
		ной и противопожарной безо-	жарной безопасности в про-	ной и противопожарной безо-

Таолица 7.2 — Описание пог	Показатели	1	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	ы лостижения		Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		пасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	цессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	пасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасностив полном объеме
	ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности		Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельностифрагментарно	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельностив полном объеме
		Владеть: некоторыминавы- ками оценки технического состояния профильного объ- екта профессиональной дея- тельности	Владеть: навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Владеть: навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельностив полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональнойобразовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств текущего контроля успеваемости

	ица 7.5 – Паспорт ко		Га средеть текуп	Оценочные ср		
№ п/ п	Раздел (тема) дис- циплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Наименование	№№ 3ада- ний	Описание шкал оце- нива-ния
1	Энергосбережение и энергоаудит	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция, Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-22 1-14	Согласно таблице 7.2
2	Приборный учет потребления энер-горесурсов	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	темы рефератов вопросы для собеседования	1-8 1-8	Согласно таблице 7.2
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-14 1-7	Согласно таблице 7.2
4	Экономическая составляющая энергоаудита	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	темы рефератов БТЗ вопросы для собеседования	1-15 1-5	Согласно таблице 7.2
5	Основы энерго- сервисной дея- тельности	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция СРС	вопросы для собеседования	1-16	Согласно таблице 7.2
6	Отчет по проведению энергетического обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-9 51-60	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Тест по разделу (теме) 1 «Энергосбережение и энергоаудит».

Какой закон является основополагающим в области регулирования энергосбережения?

- 1) Закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 №2300-1.
- 2) Федеральный закон №261 «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
- 3) Закон «О нормах потребления электроэнергии».
- 4) Закон «О нормативах расходных потребностей» от 21.11.2011 №2648-ФЗ.

Тест по разделу (теме) 3 «Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования».

Для выявления количества потерь теплоты через ограждающую конструкцию здания используют:

- 1) Контактный термометр.
- 2) Термоанемометр.
- 3) Тепловизор.
- 4) Мультиметр.

Тест по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся к:

- 1) Беззатратным мероприятиям.
- 2) Низкозатратным мероприятиям.
- 3) Высокозатратным мероприятиям.
- 4) Сверхзатратным мероприятиям.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 5 «Основы энергосервисной деятельности».

- 1) Инвестиционное проектирование в энергосервисной деятельности.
- 2) Оценка нематериальных активов изобретений, ноу-хау, схемы организации производства и финансирования и т.п.
- 3) Сбор, подготовка и анализ исходных данных для обоснования инвестиционных предложений и разработки бизнес-плана.
- 4) Деятельность, направленная на установление в отношении объектов недвижимости оценки рыночной или иной стоимости.

Темы рефератов по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

- 1. Описание федерального закона, регулирующего осуществление мероприятий по энергоаудиту и энергосбережению.
 - 2. Назначение энергетического паспорта промышленного объекта.
 - 3. Структура энергетического паспорта, порядок составления.
 - 4. Параметры оценки энергетической эффективности объекта.
 - 5. Правила анализа параметров энергетической эффективности.
 - 6. Виды энергетического обследования.
 - 7. Порядок подготовки и проведения энергетического обследования.
 - 8. Принципы стандартизации энергосбережения.
 - 9. Особенности энергетического обследования ТЭС.
 - 10. Особенности энергетического обследования тепловых сетей.
 - 12. Системный подход в управлении энергосбережением.
 - 13. Методика составления программы энергоаудита.
 - 14. Энергоаудит: сущность и содержание.
 - 15. Нормативно-методическая основа энергоаудита.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в

равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- -закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровеньсформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Градусосутки отопительного периода это -....

Задание в открытой форме:

Какая температура является расчетной при проектировании систем отопления?

- А). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
- Б). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98
- В). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92
- Г). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98
- Д). Средняя температура отопительного периода

Компетентностно-ориентированная задача:

Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции в сухом состоянии, при эксплуатации в условиях А?

- А) Уменьшится значимо
- Б) Увеличится значимо
- В) Не изменится
- Г) Уменьшится не значимо
- Д) Увеличится не значимоПолностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- - положение П 02.016-2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БРС

таолица 7.4.— порядок начисления баллов в рамках вг					
		Минимальный балл М		Максимальный балл	
Формы контроля	Бал л	Примечания	Балл	Примечания	
Практическое занятие №1 (Нормативная база энергосбережения. Программы энергосбережения)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №2 (Энергоаудит и энергетическая паспортизация)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №3 (Энергобалансы потребителей энергоресурсов и основные направления энергосбережения)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №4 (Приборный учет энергии)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №5 (Особенности проведения энергетических обследований систем электроснабжения и электропотребления)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставленная задача выполненана 100 %	
Практическое занятие №6 (Система электроснабжения здания)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №7 (Технологическое электропотребление. Электропотребление в осветительных установках)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №8 (Нормирование потребления электроэнергии)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставленная задача выполненана 100 %	
Практическое занятие №9 (Схемы теплоснабжения)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №10 (Нормирование потребления тепловой энергии, водопотребления)	1	Поставленная задача вы- полненана50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БРС

таолица 7.4.— порядок начисления баллов в рамках в				
	Минимальный балл		Максимальный балл	
Формы контроля	Бал л	Примечания	Балл	Примечания
Практическое занятие №11		Поставленная		Поставлен-
(Системы обеспечения микроклимата)	1	задача вы-	2	ная задача
		полненана50		выполнена-
		%		на 100 %
Практическое занятие №12		Поставленная		Поставлен-
(Потребление тепловой энергии инженерными сис-	1	задача вы-	2	ная задача
темами)	1	полненана50		выполнена-
		%		на 100 %
Практическое занятие №13		Поставленная		Поставлен-
(Мероприятия по энергосбережению)	1	задача вы-	2	ная задача
	1	полненана50	2	выполнена-
		%		на 100 %
Практическое занятие №14	1	Поставленная	2	Поставлен-
(Системы водоснабжения и канализации)		задача вы-		ная задача
	1	полненана50	_	выполнена-
		%		на 100 %
Практическое занятие №15	1	Поставленная	2	Поставлен-
(Тепловая защита зданий)		задача вы-		ная задача
	1	полненана50	_	выполнена-
		%		на 100 %
CPC	9		18	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен:	0		36	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- -задание в открытой форме 2 балла,
- -- решение компетентностно-ориентированной задачи 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

- 1. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Текст]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 2. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие

- : [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск : ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 3. Умеренкова, Элина Владимировна. Инженерное оборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; Н. Е.Семичева, А. Д. Соловьев, ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2017. 185 с.
- 4. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. Москва; Берлин :Директ-Медиа, 2014 352 с. Режим доступа: biblioclub.ru
- 5. Горлов, А. Н. Управление энергосбережением и энергопотерями в отраслях экономики [Текст] : учебное пособие / А. Н. Горлов ; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск : ЮЗГУ, 2016. 97 с.
- 6. Григорьева, О. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Григорьева, А. А. Францева, Ю. В. Овчинников. Новосибирск : НГТУ, 2015. 258 с. Режим доступа: biblioclub.ru

8.2 Дополнительная учебная литература

- 7. Кувшинов, Ю. Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий [Текст] : монография / Ю. Я. Кувшинов. Москва : ACB, 2010. 320 с.
- 8. Еремкин, А. И. Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учебное пособие / А. И. Еремкин [и др.]. Москва : ACB, 2008.-184 с.
- 9. Лисиенко, В. Г. Хрестоматия энергосбережения [Текст] : справочник : в 2 кн. / под ред. В. Г. Лисиенко. Москва : Теплотехник, 2005 . KH. 2. 768 c.
- 10. Королева, Т. И. Экономическое обоснование оптимизации теплового режима здания [Текст] :учеб.пособие / Т. И. Королева. Москва : ACB, 2001. 144 с.
- 11. Еремкин, А. И. Тепловой режим зданий [Текст] : учеб. пособие для студ. Вуз. / А. И. Еремкин, Т. И. Королева. Москва: ACB, 2003. 367 с.
- 12. Данилов, О. Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов [Текст] / О. Л. Данилов [и др.]. Москва : ЗАО «Технопромстрой», 2008. 668 с.

8.3 Перечень методических указаний

1 **Энергоаудит:** методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01, 08.04.01, 13.03.01, 13.04.01 /Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.В. Умеренков, Э.В. Умеренкова. Курск, 2023. 74 с.: табл. 3., ил.12, прилож. 1. Библиогр.: с. 74.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- 1. Жилищное и коммунальное хозяйство
- 2. Жилищное строительство
- 3. Инженер
- 4. Инновации
- 5. История науки и техники
- 6. Научные и технические библиотеки (Сборник)
- 7. Промышленная энергетика
- 8. Экология и промышленность России.

3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для усвоения дисциплины

- 1. http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
- 2. http://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Лань»
- 3. http://biblioclub.ru— Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
 - 4. http://www.consultant.ru- Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

4 Методические указания по усвоению дисциплины для обучающихся

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины«Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» являются практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Аудиторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных вучебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатамтестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также порезультатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы состудентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формыспособствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом началеработы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанноеследует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материалаявляется конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко ичетко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебногоматериала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»— закрепить теоретические знания, полученные впроцессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры GoogleChrome, InternetExplorer, программы Microsoftoffice, Операционная система Windows Антивирус Касперского.

6 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

- 1. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
- 2. Тепловентилятор «Тропик» ТПЦ-5,
- 3. Термогигрометр ТГЦ-1У,
- 4. Анемометр $A\Pi$ -1,
- 5. Цифровой термометр ЕТІ2001,
- 6. Тепловентилятор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
- 7. Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U,
- 8. Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе,
- 9. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
- 10. Секундомер 538,
- 11. Лабораторная установка по отоплению (20902,12),
- 12. Измеритель влажности и температуры ЕТІ 8711,
- 13. Приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт,
- 14. Манометр,
- 15. Термометр СП-2-100/103,
- 16. Гигрометр ВИТ-10+25,
- 17. Термометр технический ТТП 100/103,
- 18. ТепловизоpIrisys 1011.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер		Номера	страниц				Основание для изменения
изме- нения	изме- ненных	заме- ненных	анну-ли- рован- ных	новых	Всего страниц	Дата	и подпись лица, прово- дившего изменения
7	14			•	7	28,06,21	Jacque Popogra TID OF St. OC. OI
7	11,12,35	,	6	ā	3	\$0.06,2023	Tyronocas 14 sacegacius noiseges. TTB on 50.06.2021 Auf
							il

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета строительства и архитек-

___E.Г.Пахомова ____20*19* г.

	РАБОЧАЯ П	ІРОГРАММА ДИСЦИП	лины	
	Энергоаудит гра	ажданских и промышленн (наименование дисциплины)	ых зданий	
ОПОП ВО	08.03.01 Строг шифр и наименовани	ительство ше направления подготовки (сп	ециальности)	
направленность ги»	(профиль,	специализация)	«Автомобильные	доро-
	наименование на	правленности (профиля, специ	ализации)	

форма обучения___

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО <u>08.04.01 Строительство</u>, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол $N = \frac{4}{2} \times \frac{20}{20} \times \frac{20}{2$

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в
образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строи-
тельство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги» на
заседании кафедры теплогазоводоснабжения № «16» 20 19 г
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой ТГВ, к.т.н., доцент
Разработчик программы к.т.н., доцентЭ.В. Умеренкова
Директор научной библиотеки <u>Blacaf</u> В.Г. Макаровская
Согласовано на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства N_2 $\frac{1}{20}$ » 0.8 20.9 г.
« <u>v-1 » 08 20 () 1</u> 1.
И.о. зав. кафедрой ПГС, к.т.н., доцентК.О. Дубракова
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, на-
правленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом
университета протокол № 7 «25» 02 2020, на заседании кафед-
ры пеньогороворовского в до в до в до предото и 12 (наименование кафеды, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, на-
правленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом
университета протокол $N_{\underline{0}} = \frac{1}{4} \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} $
ры <u>имиманувариневичения от 18.06 М ил 11</u> (наиментрацие кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой И.Е. Семина
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, на-
правленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом
университета протокол № $\frac{4}{3}$ « $\frac{25}{3}$ » ед 20 $\frac{1}{3}$., на заседании кафед-
ры <u>исимогу Логуский им 01.04-21 л 14</u> (наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и
рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки
(специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
протокол № <i>4</i> « <i>35</i> » <i>од</i> 20 <i>30</i> г., на заседании кафедры
Теплогазоводоснабжение
30.06.2021 , щошомы 14 (наименование кафедры, дата, номер протокола)
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к
реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП
ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки (специальности) -
Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные
дороги», одобренного Ученым советом университета протокол №
«»
で発われ
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой
Зав. кафедрон
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и
рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Наименование направления подготовки
(специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
протокол № «»20г., на заседании кафедры
Теплогазоводоснабжение
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
Зав. кафедрой
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и
рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании
учебного плана ОПОП ВО <u>08.03.01 Наименование направления подготовки</u>
(специальности) – Строительство, направленность (профиль, специализация)
«Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета
протокол № «»20г., на заседании кафедры
<u>Теплогазоводоснабжение</u>
(наименование кафедры, дата, номер протокола)
(пашиопованно кафодры, дата, помор протокола)
Зав. кафедрой

10 9 d.T

1. Цель и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Изучение знаний в области строительства и эксплуатации зданий и их инженерного оборудования, методики проведения энергетического обследования. Формирование навыков применения знаний с целью рационального использования различных видов энергии, повышения эффективности использования энергетического оборудования.

1.2. Задачи дисциплины

- овладение навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- овладение навыками принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- овладение навыками участия в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;
- овладение навыками осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) код наименование компетенции компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать: проблемы, решение которой напрямую связано с достиженем цели проекта. Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Владеть: навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) код наименование компетенции компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: определять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их рефененция
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.	Владеть: навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач
		УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. УК-2.5 Оценивает	знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Владеть: навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Знать: задачи в зоне своей ответ-
		решение поставленных задач в зоне сво-	ственности в соответствии с запланированными результатами

основной образовал (компете	е результаты освоения профессиональной программы ници, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной ей ответственности в соответствии с за- планированными ре- зультатами контроля, при необходимости корректирует спосо-	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций контроля, способы решения задач Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными ре-
ОПК-3		бы решения задач.	зультатами контроля, корректировать способы решения задач Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения задач
OHK-5	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Владеть: технологией сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь: решать задачи профессиональной деятельности Владеть: правилами решения задач профессиональной деятельной

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной программы программы приции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций ности
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ПК-3.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научноисследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Внать: основные подходы внедрения результатов законченных разработок Уметь: осуществлять контроль выполнения этапов научноисследовательских работ Владеть: навыками подготовки отчетов и публикаций по результатам исследований Знать: - методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Уметь: - применять методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Владеть: - методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ОПК- 6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Знать: - методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Уметь: - применять методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Владеть:

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) код наименование компетенции компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
		ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	- методами выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Знать: - технологию выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Уметь: - применять технологию выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизирования Владеть: - технологией выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизирования (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизирования опроектирования
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженер- ных систем жизне- обеспечения здания	Знать: - методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: - применять методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть: - методами определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Знать:

Панити		Код	Планируоди за поруд мами
Планируемые результаты освоения основной профессиональной		и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине,
образовательной программы		индикатора	соотнесенные с индикаторами
(компетенции, закрепленные		достижения	достижения компетенций
за дисциплиной)		компетенции,	osemusicenusi Rosmiemeniquu
код	наименование	закрепленного	
		<u> </u>	
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	за дисциплиной Определение базовых параметров теплового режима здания ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	- методы определения базовых параметров теплового режима здания Уметь: - применять методы определения базовых параметров теплового режима здания Владеть: - методами определения базовых параметров теплового режима здания Знать: перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, технической эксплуатации, технической эксплуатации, технической объекта профессиональной деятельности Владеть: навыками составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, технической эксплуатации, технической эксплуатации, технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта
		ОПК-10.2 Составляет	профессиональной деятельно- сти Знать:
		перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий

П			П
Планируемые результаты освоения		Код	Планируемые результаты
основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,
образовательной программы		индикатора	соотнесенные с индикаторами
,	нции, закрепленные	достижения	достижения компетенций
	дисциплиной)	компетенции,	
код	наименование	закрепленного	
компетенции	компетенции	за дисциплиной	
		фильного объекта	по обеспечению безопасности
		профессиональной	Уметь:
		деятельности, выбор	Составлять перечень мероприя-
		мероприятий по	тий по контролю соблюдения
		обеспечению без-	норм промышленной и проти-
		опасности	вопожарной безопасности в
			процессе эксплуатации про-
			фильного объекта профессио-
			нальной деятельности, выбор
			мероприятий по обеспечению
			безопасности
			Владеть:
			Навыками составления перечня
			мероприятий по контролю со-
			блюдения норм промышленной
			и противопожарной безопасно-
			сти в процессе эксплуатации
			профильного объекта профес-
			сиональной деятельности, вы-
			бор мероприятий по обеспече-
			нию безопасности
			Знать:
			профильные объекты профес-
		ОПК-10.3 Оценивает	сиональной деятельности Уметь:
			оценивать техническое состоя-
		техническое состояние профильного	ние профильного объекта про-
		ние профильного объекта профессио-	фессиональной деятельности
		нальной деятельно-	Владеть:
		, ,	навыками оценки технического
		сти	состояния профильного объекта
			профессиональной деятельно-
			сти
			Сти

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» входит в в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы — программы бакалавриата 08.03.01.Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 4 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

1	•
Виды учебной работы	Всего,
виды у пооном рассты	часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных за-	8.12
нятий (всего)	
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	126.88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
Курсовой проект	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,12

3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Энергосбережение и энергоаудит	Цели и задачи курса. Понятие энергетического аудита. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований. Методология энергетического аудита. Оценка потребления энергоресурсов. Организация и проведение энергетического обследования. Составление энергобалансов. Методика сбора и анализа данных. Нормирование потребления энергоресурсов. Оценка потребления энергоресурсов. Расчет потребления воды. Расчет потребления тепловой энергии. Расчет потребления электрической энергии. Расчет потребления топлива: жидкого, твердого, газообразного, условного. Система энергоменеджмента объектов недвижимости

2	Приборный учет потребления энергоресурсов	Классификация приборов учета электроэнергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета тепловой энергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета воды. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета газообразного топлива.
		Особенности установки и использования
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	Организация проведения инструментального обследования. Теплотехническое обследование ограждающих конструкций. Тепловизионное обследование. Обследование инженерных систем. Определение характеристик систем вентиляции. Электротехнические измерения. Оформление результатов инструментальных обследований
4	Экономическая составляющая энергоаудита	Методика разработки программ энергоресурсосбережения. Технико-экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий. Типовые мероприятия по повышению энергетической эффективности
5	Основы энергосервисной деятельности	Основы энергосервиса, правовые аспекты, организация. Технические и экономические критерии оценки результатов энергосервисной деятельности
6	Отчет по проведению энергетического обследования	Рекомендации по эффективному использованию энергии. Разработка энергетического паспорта. Особенности энергетического обследования отдельных зданий, строений, сооружений

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

	Виды		ы деятельности		Учебно-	Форма теку-	
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компе- тенции
1	Энергосбережение и энергоаудит	2	_	1	У-1-12 МУ-1	C-3 T-3	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	-	_	-	У-1-12 МУ-1	C – 6 P – 6	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетиче-	-	_	-	У-1-12 МУ-1	C – 10 T – 10	УК-2 ОПК-3

		Виды деятельности			Учебно-	Форма теку-	
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компе- тенции
	ского аудита. Инструментальные обследования						ОПК-6 ОПК-10
4	Экономическая составляющая энергоаудита	-	_	-	У-1-12 МУ-1	P – 12 T – 12	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
5	Основы энергосервисной деятельности	2	_	-	У-1-12 МУ-1	C – 14	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
6	Отчет по проведению энергетического обследования	-	_	15	У-1-12 МУ-1	C – 16 T – 16	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.		
1	Энергоаудит и энергетическая паспортизация			
2	Тепловая защита зданий			
	ИТОГО	4		

4.2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

<u>№</u> п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок вы- полнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Энергосбережение и энергоаудит	2 неделя	20
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	5 неделя	22
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	7 неделя	20

			Время, затра-
$N_{\underline{0}}$	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок вы-	чиваемое на
Π/Π	паименование раздела (темы) дисциплины	полнения	выполнение
			СРС, час.
4	Экономическая составляющая энергоаудита	9 неделя	20
5	Основы энергосервисной деятельности	10 неделя	20
6	Отчет по проведению энергетического обследования	19 неделя	24,88
	ИТОГО		126,88

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет. кафедрой:
- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - путем разработки заданий для самостоятельной работы;
 - путем разработки вопросов к зачету;
 - путем разработки вопросов к экзамену;
 - путем разработки методических указаний к выполнению практических занятий. *типографией университета*:
 - помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

6.1 Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, и др.);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы — качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

No	Наименование раздела (лекции, практического	Используемые образователь-	Объем,
712	или лабораторного занятия)	ные технологии	час.
	Энергобалансы потребителей энергоресурсов и	Изучение энергобалансов зда-	
1	основные направления энергосбережения, прак-	ния на основе отчетов об ис-	2
	тическое занятие	пользовании энергоресурсов	
	Особенности проведения энергетических обсле-	Прямое взаимодействие обу-	
2	дований систем электроснабжения и электропо-	чающихся с системой электро-	2
	требления, теплоиспользующих систем, систем	потребления здания	_
	водоснабжения, практическое занятие	потресителня одиния	
	ИТОГО		4

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

	Этапы формирования компетенци	и и дисциплины (модули)и практик	ки, при изучении/прохождении ко-
Код и наименование компетенции		торых формируется компетенция	
	Начальный	Основной	Завершающий
УК-2 Способен определять круг	Основы организации производств		Производственная преддиплом-
задач в рамках поставленной цели и	Энергоаудит гражданских и промі		ная практика
выбирать оптимальные способы их	Ценообразование в строительстве		Подготовка к процедуре защиты
решения, исходя из действующих	Производственная технологическа	-	и защита выпускной квалифика-
правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Производственная исполнительска	ая практика	ционной работы
ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Информационные технологии Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Механика жидкости и газа	Основы водоснабжения и водоотведения Строительные материалы Основания и фундаменты Инженерное оборудование зданий и сооружений Основы строительных конструкций Энергоаудит гражданских и промышленных зданий Учебно-изыскательская практика Учебно-ознакомительная практика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6 - Способен участвовать в	Теоретическая механика	Основы электротехники и элек-	Производственная проектная
проектировании объектов строи-	Основы геотехники	троснабжения	практика
тельства и жилищно-	Основы технической механики	Основы теплогазоснабжения и	Подготовка к процедуре защиты
коммунального хозяйства, в подго-		вентиляции	и защита выпускной квалифика-
товке расчетного и технико-		Основы водоснабжения и водо- отведения	ционной работы.

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

	Этапы формирования компетенци	и и дисциплины (модули)и практик	ки, при изучении/прохождении ко-			
Код и наименование компетенции	торых формируется компетенция					
	Начальный	Основной	Завершающий			
экономического обоснований их		Основы архитектуры зданий				
проектов, участвовать в подготовке		Технологические процессы в				
проектной документации, в том		строительстве				
числе с использованием средств		Экономика отрасли				
автоматизированного проектирова-		Основы строительных конструкций				
ния и вычислительных программ-		Основания и фундаменты				
ных комплексов		Инженерное оборудование зда-				
		ний и сооружений				
		Энергоаудит гражданских и				
		промышленных зданий				
		Ценообразование в строитель-				
		стве и сметное дело				
OHV 10 Crassfer common very	0		Потражения и траматира получить			
ОПК-10 - Способен осуществлять и	Основы технической эксплуатаци	1.0	Подготовка к процедуре защиты			
организовывать техническую экс-	Основы организации производств		и защита выпускной квалифика-			
плуатацию, техническое обслужи-	Энергоаудит гражданских и пром		ционной работы			
вание и ремонт объектов строи-	Учебная ознакомительная практин	Ka				
тельства и/или жилищно-						
коммунального хозяйства, прово-						
дить технический надзор и экспер-						
тизу объектов строительства						

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Гаолица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания					
	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции	
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)	
УК2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действу-	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую свя-	Знать: некоторые проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать: проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать: проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта в полном объеме	
ющих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	зано с дости- жением цели проекта	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта фрагментарно	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта в полном объеме	
		Владеть: : некоторыми навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта	Владеть: : навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта	Владеть: : навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта в полном объеме	
	УК-2.2 Определяет связи между поставленными зада-	Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения фрагментарно	Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения в полном объеме	
	чами и ожида-емые результа-	Уметь: определять связи между поставленными зада-	Уметь: определять связи между поставленными зада-	Уметь: определять связи между поставленными зада-	

Таолица 7.2 — Описание пов	Показатели		рии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	ты их решения.	чами и ожидаемые результаты	чами и ожидаемые результаты	чами и ожидаемые результаты
	-	их решения фрагментарно	их решения	их решения в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	Владеть: навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	Владеть: навыками определения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения в полном объеме
	УК-2.3 Анали- зирует план- график реали- зации проекта в целом и выби-	Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач фрагментарно	Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач в полном объеме
	рает оптимальный способ решения поставленных задач.	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач фрагментарно	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач в полном объеме
	·	Владеть: некоторыми навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач в полном объеме
	УК-2.4 В рам- ках поставлен- ных задач определяет	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы фрагментарно	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

аолица 7.2 Описание не	Показатели					
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.	Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы фрагментарно Владеть: некоторыми навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, дей-	Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Владеть: навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих	Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в полном объеме Владеть: навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих		
	УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответ-	знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, способы решения задач фрагментарно	правовых норм Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач	правовых норм в полном объеме Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач в полном объеме		
ственно соответ заплани ными р тами к при не мости тирует	ственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости коррек-	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач фрагментарно	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач в полном объеме		
	тирует способы решения задач.	Владеть: некоторыми навы- ками оценки решения постав- ленных задач в зоне своей от- ветственности в соответствии с запланированными резуль-	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами кон-	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами кон-		

Таолица 7.2 — Описанис по	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
			троля, корректировки способов решения задач	троля, корректировки способов решения задач в полном объеме
ОПК 3/начальный	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	знать: некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной термино-	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной термино-	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в полном объеме Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной термино-
		логии фрагментарно Владеть: некоторыми технологиями сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	логии Владеть: основными технологиями сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	логии в полном объеме Владеть: основными технологиями сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в полном объеме

·	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции			
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)	
	ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи	Знать: некоторые методы или методики решения задачи профессиональной деятельности;	Знать: основные методы или методики решения задачи профессиональной деятельности;	Знать: основные методы или методики решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме	
	профессио- нальной дея- тельности	Уметь: решать некоторые задачи профессиональной деятельности	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности в полном объеме	
		Владеть: некоторыми правилами решения задач профессиональной деятельности;	Владеть: основными правилами решения задач профессиональной деятельности;	Владеть: основными правилами решения задач профессиональной деятельности; в полном объеме	
	ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных	Знать: некоторые методики выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: основные методики выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: основные методики выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий в полном объеме	
	конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий фрагментарно	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий в полном объеме	

	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовлетворительно) Продвинутый уровень (хорошо)		Высокий уровень (отлично)		
		Владеть: некоторыми мето-	Владеть: основными метода-	Владеть: основными метода-		
		дами выбора строительных материалов для строительных	ми выбора строительных ма-	ми выбора строительных ма-		
			териалов для строительных конструкций и изделий	териалов для строительных конструкций и изделий в полном объеме.		
ОПК-6	ОПК-6.1	Знать: некоторые методы вы-	Знать: основные методы вы-	Знать: основные методы вы-		
/основной/	Выбирает ис-	бора исходных данных для	бора исходных данных для	бора исходных данных для		
	ходные данные		проектирования здания (со-	проектирования здания (со-		
	для проектиро-	оружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	оружения) и инженерных си-	оружения) и инженерных си-		
	вания здания (сооружения) и		стем жизнеобеспечения	стем жизнеобеспечения в		
	инженерных	*7	*7	полном объеме		
	систем жизне-	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы		
	обеспечения	выбора исходных данных для проектирования здания (со-	выбора исходных данных для проектирования здания (со-	выбора исходных данных для проектирования здания (со-		
		оружения) и инженерных си-	оружения) и инженерных си-	оружения) и инженерных си-		
		стем жизнеобеспечения фраг-	стем жизнеобеспечения	стем жизнеобеспечения в		
		ментарно		полном объеме		
		Владеть: методами выбора	Владеть: методами выбора	Владеть: методами выбора		
		исходных данных для проек-	исходных данных для проек-	исходных данных для проек-		
		тирования здания (сооруже-	тирования здания (сооруже-	тирования здания (сооруже-		
		ния) и инженерных систем	ния) и инженерных систем	ния) и инженерных систем		
		жизнеобеспечения фрагмен-	жизнеобеспечения	жизнеобеспечения в полном		
	0777	тарно		объеме		
	ОПК- 6.2	Знать: некоторые методы вы-	Знать: основные методы вы-	Знать: основные методы вы-		
	Выбирает типо-	бора типовых проектных ре-	бора типовых проектных ре-	бора типовых проектных ре-		
	вые проектные	шений и технологическое	шений и технологическое	шений и технологическое		

Tuomiqu 7.2 Omnoume non	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	решения и тех-	оборудование инженерных	оборудование инженерных	оборудование инженерных		
	нологическое	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в		
	оборудование	соответствии с техническими	соответствии с техническими	соответствии с техническими		
	инженерных	условиями	условиями	условиями в полном объеме		
	систем жизне-	<i>Уметь:</i> использовать методы	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы		
	обеспечения в	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных		
	соответствии с	решений и технологическое	решений и технологическое	решений и технологическое		
	техническими	оборудование инженерных	оборудование инженерных	оборудование инженерных		
	условиями	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в		
		соответствии с техническими	соответствии с техническими	соответствии с техническими		
		условиями фрагментарно	условиями и вентиляции	условиями в полном объеме		
		В ладеть: методами выбора	В ладеть: методами выбора	Владеть: методами выбора		
		типовых проектных решений	типовых проектных решений	типовых проектных решений		
		и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-		
		вание инженерных систем	вание инженерных систем	вание инженерных систем		
		жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-		
		ствии с техническими услови-	ствии с техническими услови-	ствии с техническими услови-		
		ями фрагментарно	ЯМИ	ями в полном объеме		
	ОПК-6.3	Знать: технологию выполне-	Знать: технологию выполне-	<i>Знать:</i> технологию выполне-		
	Выполняет	ния графической части про-	ния графической части про-	ния графической части про-		
	графическую	ектной документации здания	ектной документации здания	ектной документации здания		
	часть проект-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-		
	ной докумен-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-		
	тации здания	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-		
	(сооружения),	рованного проектирования	рованного проектирования	рованного проектирования в		
	систем жизне-	фрагментарно		полном объеме		

,	Показатели	затели Критерии и шкала оценивания компетенции			
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)	
	обеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования		Уметь: использовать технологию выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть: технологией выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автома-	Уметь: использовать технологию выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования в полном объеме Владеть: технологией выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автома-	
		пользованием средств автоматизированного проектирования фрагментарно	тизированного проектирования	тизированного проектирования в полном объеме	
	ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем	Знать: технологию определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Знать: технологию определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: технологию определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме	
	жизнеобеспечения здания	Уметь: использовать технологию определения основных параметров инженерных	Уметь: использовать технологию определения основных параметров инженерных	Уметь: использовать технологию определения основных параметров инженерных	

Таолица 7.2 — Описание по	, 1 1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции			
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)	
		систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	систем жизнеобеспечения	систем жизнеобеспечения в полном объеме	
		Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме	
	ОПК-6.5 Определение базовых пара- метров тепло- вого режима	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме	
	здания	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Уметь: использовать техно- логию определения базовых параметров инженерных си- стем жизнеобеспечения	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме	
		Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме	

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Таолица 7.2 — Описание по	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
	оценивания	Teprit				
	компетен-					
	ции(индикатор					
Код компетенции /	ы достижения	Пороговый уровень (удовле-	Продвинутый уровень (хоро-			
этап	компетенций,	творительно)	шо)	Высокий уровень (отлично)		
	закрепленные					
	за дисципли-					
	ной)					
ОПК-10 - Способен осу-	ОПК-10.1 Со-	Знать: перечень выполнения	Знать: перечень выполнения	<i>Знать:</i> перечень выполнения		
ществлять и организовы-	ставляет пере-	работ производственным под-	работ производственным под-	работ производственным под-		
вать техническую эксплу-	чень выполне-	разделением по технической	разделением по технической	разделением по технической		
атацию, техническое об-	ния работ про-	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому		
служивание и ремонт	изводственным	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту		
объектов строительства	подразделени-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-		
и/или жилищно-	ем по техниче-	сиональной деятельности	сиональной деятельности	сиональной деятельности в		
коммунального хозяйства,	ской эксплуа-	фрагментарно		полном объеме		
проводить технический	тации, техни-	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень		
надзор и экспертизу объ-	ческому об-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-		
ектов строительства	служиванию и	ственным подразделением по	ственным подразделением по	ственным подразделением по		
	ремонту про-	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,		
	фильного объ-	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию		
	екта професси-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-		
	ональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-		
	тельности	тельности фрагментарно	тельности	тельности в полном объеме		
		Владеть: некоторыми навы-	Владеть: навыками состав-	Владеть: основными навы-		
		ками составления перечня	ления перечня выполнения	ками составления перечня		
		выполнения работ производ-	работ производственным под-	выполнения работ производ-		
		ственным подразделением по	разделением по технической	ственным подразделением по		
		технической эксплуатации,	эксплуатации, техническому	технической эксплуатации,		
		техническому обслуживанию	обслуживанию и ремонту	техническому обслуживанию		
		и ремонту профильного объ-	профильного объекта профес-	и ремонту профильного объ-		
		екта профессиональной дея-	сиональной деятельности	екта профессиональной дея-		
		тельности		тельности в полном объеме		

	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап оценивания компетенции / ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе экс-	Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности фрагментарно	Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности в полном объеме
	процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности фрагментарно	Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Уметь: составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной без-	Владеть: навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в	Владеть: основными навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной без-

таолица 7.2 — Описание поп	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап оценивания компетенции (индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		опасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	опасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности в полном объеме
	ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: некоторые профильные объекты профессиональной деятельности	Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности фрагментарно	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности в полном объеме

	Показатели	Крите	Критерии и шкала оценивания компетенции			
Код компетенции / этап оценивания компетенции индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) Пороговый уровень (удо творительно)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
		Владеть: некоторыми навы-	Владеть: навыками оценки	Владеть: навыками оценки		
		ками оценки технического	технического состояния про-	технического состояния про-		
		состояния профильного объекта профессиональной деятельности	фильного объекта профессиональной деятельности	фильного объекта профессиональной деятельности в полном объеме		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональнойобразовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств текущего контроля успеваемости

				<i>J</i> 1		
		Код контро-		Оценочные ср	едства	
№ п/ п	Раздел (тема) дис- циплины	лируемой компетен- ции (или ее части)	Технология формирова- ния	Наименование	<u>№№</u> зада- ний	Описание шкал оце- нива-ния
1	Энергосбережение и энергоаудит	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция, Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-15 1-10	Согласно таблице 7.2
2	Приборный учет потребления энер-горесурсов	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	темы рефератов БТЗ вопросы для собеседования	1-20 11-20	Согласно таблице 7.2
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	21-30 21-30	Согласно таблице 7.2
4	Экономическая составляющая энергоаудита	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	темы рефератов БТЗ вопросы для собеседования	31-70 31-40	Согласно таблице 7.2
5	Основы энерго- сервисной дея- тельности	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция СРС	БТЗ вопросы для собеседования	71-90 41-50	Согласно таблице 7.2
6	Отчет по проведению энергетического обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	91-100 51-60	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Тест по разделу (теме) 1 «Энергосбережение и энергоаудит».

Какой закон является основополагающим в области регулирования энергосбережения?

- 1) Закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 №2300-1.
- 2) Федеральный закон №261 «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»
- 3) Закон «О нормах потребления электроэнергии».
- 4) Закон «О нормативах расходных потребностей» от 21.11.2011 №2648-ФЗ.

Тест по разделу (теме) 3 «Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования».

Для выявления количества потерь теплоты через ограждающую конструкцию здания используют:

- 1) Контактный термометр.
- 2) Термоанемометр.
- 3) Тепловизор.
- 4) Мультиметр.

Тест по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся к:

- 1) Беззатратным мероприятиям.
- 2) Низкозатратным мероприятиям.
- 3) Высокозатратным мероприятиям.
- 4) Сверхзатратным мероприятиям.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 5 «Основы энергосервисной деятельности».

- 1) Инвестиционное проектирование в энергосервисной деятельности.
- 2) Оценка нематериальных активов изобретений, ноу-хау, схемы организации производства и финансирования и т.п.
- 3) Сбор, подготовка и анализ исходных данных для обоснования инвестиционных предложений и разработки бизнес-плана.
- 4) Деятельность, направленная на установление в отношении объектов недвижимости оценки рыночной или иной стоимости.

Темы рефератов по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

- 1. Описание федерального закона, регулирующего осуществление мероприятий по энергоаудиту и энергосбережению.
 - 2. Назначение энергетического паспорта промышленного объекта.
 - 3. Структура энергетического паспорта, порядок составления.
 - 4. Параметры оценки энергетической эффективности объекта.
 - 5. Правила анализа параметров энергетической эффективности.
 - 6. Виды энергетического обследования.
 - 7. Порядок подготовки и проведения энергетического обследования.
 - 8. Принципы стандартизации энергосбережения.
 - 9. Особенности энергетического обследования ТЭС.
 - 10. Особенности энергетического обследования тепловых сетей.
 - 12. Системный подход в управлении энергосбережением.
 - 13. Методика составления программы энергоаудита.
 - 14. Энергоаудит: сущность и содержание.
 - 15. Нормативно-методическая основа энергоаудита.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- -закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровеньсформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Градусосутки отопительного периода это -....

Задание в открытой форме:

Какая температура является расчетной при проектировании систем отопления?

- А). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
- Б). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98
- В). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92
- Г). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98
- Д). Средняя температура отопительного периода

Компетентностно-ориентированная задача:

Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции в сухом состоянии, при эксплуатации в условиях А?

- А) Уменьшится значимо
- Б) Увеличится значимо
- В) Не изменится
- Г) Уменьшится не значимо
- Д) Увеличится не значимоПолностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- - положение П 02.016–2018 Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БРС

		имальный балл	Макси	Максимальный балл	
Формы контроля	Бал л	Примечания		Примечания	
Практическое занятие №1 (Нормативная база энергосбережения. Программы энергосбережения)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №2 (Энергоаудит и энергетическая паспортизация)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №3 (Энергобалансы потребителей энергоресурсов и основные направления энергосбережения)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №4 (Приборный учет энергии)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №5 (Особенности проведения энергетических обследований систем электроснабжения и электропотребления)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №6 (Система электроснабжения здания)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №7 (Технологическое электропотребление. Электропотребление в осветительных установках)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №8 (Нормирование потребления электроэнергии)	1	Поставленная задача вы- полненана 50 %	2	Поставленная задача выполненана 100 %	

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БРС

1	1 /		M		
į.		Минимальный балл		Максимальный балл	
Формы контроля	Бал л	Примечания	Балл	Примечания	
Практическое занятие №9		Поставленная		Поставлен-	
(Схемы теплоснабжения)	1	задача вы-	2	ная задача	
	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №10		Поставленная		Поставлен-	
(Нормирование потребления тепловой энергии,	1	задача вы-	2	ная задача	
водопотребления)	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №11		Поставленная		Поставлен-	
(Системы обеспечения микроклимата)	1	задача вы-	2	ная задача	
	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №12		Поставленная		Поставлен-	
(Потребление тепловой энергии инженерными	1	задача вы-	2	ная задача	
системами)	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №13		Поставленная		Поставлен-	
(Мероприятия по энергосбережению)	1	задача вы-	2	ная задача	
	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №14		Поставленная		Поставлен-	
(Системы водоснабжения и канализации)	1	задача вы-	2	ная задача	
	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
Практическое занятие №15		Поставленная		Поставлен-	
(Тепловая защита зданий)	1	задача вы-	2	ная задача	
	1	полненана 50	2	выполнена-	
		%		на 100 %	
CPC	9		18		
Итого	24		48		
Посещаемость	0		16		
Экзамен:	0		36		
Итого:	24		100		

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- -задание в открытой форме 2 балла,
- -- решение компетентностно-ориентированной задачи 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

- 1. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Текст]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 2. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 3. Умеренкова, Элина Владимировна. Инженерное оборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; Н. Е.Семичева, А. Д. Соловьев, ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2017. 185 с.
- 4. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. Москва; Берлин :Директ-Медиа, 2014 352 с. Режим доступа: biblioclub.ru
- 5. Горлов, А. Н. Управление энергосбережением и энергопотерями в отраслях экономики [Текст] : учебное пособие / А. Н. Горлов ; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск : ЮЗГУ, 2016. 97 с.
- 6. Григорьева, О. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Григорьева, А. А. Францева, Ю. В. Овчинников. Новосибирск : НГТУ, 2015. 258 с. Режим доступа: biblioclub.ru

8.2 Дополнительная учебная литература

- 7. Кувшинов, Ю. Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий [Текст] : монография / Ю. Я. Кувшинов. Москва : ACB, 2010. 320 с.
- 8. Еремкин, А. И. Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учебное пособие / А. И. Еремкин [и др.]. Москва : ACB, 2008. 184 с.
- 9. Лисиенко, В. Г. Хрестоматия энергосбережения [Текст] : справочник : в 2 кн. / под ред. В. Г. Лисиенко. Москва : Теплотехник, 2005 . КН. 2. 768 с.
- 10. Королева, Т. И. Экономическое обоснование оптимизации теплового режима здания [Текст] :учеб.пособие / Т. И. Королева. Москва : ACB, 2001. 144 с.
- 11. Еремкин, А. И. Тепловой режим зданий [Текст] : учеб. пособие для студ. Вуз. / А. И. Еремкин, Т. И. Королева. Москва: ACB, 2003. 367 с.
- 12. Данилов, О. Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов [Текст] / О. Л. Данилов [и др.]. Москва : ЗАО «Технопромстрой», 2008. 668 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Энергоаудит [Электронный ресурс] : методические указания для практических занятий для студентов направления 08.03.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Э. В. Умеренкова, С. В. Павлов. - Электрон. текстовые дан. (480 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 26 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- 1. Жилищное и коммунальное хозяйство
- 2. Жилищное строительство
- 3. Инженер
- 4. Инновации
- 5. История науки и техники
- 6. Научные и технические библиотеки (Сборник)
- 7. Промышленная энергетика
- 8. Экология и промышленность России.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для усвоения дисциплины

- 1. http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
- 2. http://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Лань»
- 3. http://biblioclub.ru— Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
 - 4. http://www.consultant.ru- Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания по усвоению дисциплины для обучающихся

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» являются практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Аудиторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»— закрепить теоретические знания, полученные в процессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры GoogleChrome, InternetExplorer, программы Microsoftoffice, Операционная система Windows Антивирус Касперского.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

- 1. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
- 2. Тепловентилятор «Тропик» ТПЦ-5,
- 3. Термогигрометр ТГЦ-1У,
- 4. Анемометр АП-1,
- 5. Цифровой термометр ЕТІ2001,
- 6. Тепловентилятор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
- 7. Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U,
- 8. Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе,
- 9. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
- 10. Секундомер 538,
- 11. Лабораторная установка по отоплению (20902,12),
- 12. Измеритель влажности и температуры ЕТІ 8711,
- 13. Приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт,
- 14. Манометр,
- 15. Термометр СП-2-100/103,
- 16. Гигрометр ВИТ-10+25,
- 17. Термометр технический ТТП 100/103,
- 18. ТепловизорIrisys 1011.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а такжесурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер		Номера	страниц				Основание для изменения
изме-	изме- ненных	заме- ненных	анну-	новых	Всего страниц	Дата	и подпись лица, прово- дившего изменения
			ных				

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖД.	AЮ:	
Декан факу	льтета строг	ительства и архитек-
туры	1	
A	E.I	7. Пахомова
(3/1/1)	ap	2001 r

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Энергоаудит гражданских и промышленных зданий (наименование дисциплины)

Рабочая программа дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО <u>08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № 2. «25» _ 06 _ 2021г.).</u>

таоочая программа дисциплины «Энергоауди	
суждена и рекомендована к реализации в образоват	ельном процессе для обучения студентов по
ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (п	[2][[Per Per Per Per Per Per Per Per Per Per
нии кафедры теплогазоводоснабжения $N_{\underline{0}} \ll \frac{1}{2} \gg 0$	08 <u>20 11 г. 14</u> та, номер протокола)
Зав. кафедрой	Семичева Н.Е.
Разработчик программы	s have contained inconsolicitis (receptions)
к.т.н., доцент	Е.В. Умеренков
(ученая степень и ученое звание,	Φ.И.О.)
Согласовано на заседании кафедры промышле	нного и гражданского строительства № /
« <u>31</u> » Of 20 21 r.	. 이 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Зав. кафедрой ПГС	Дубракова К.О.
Согласовано:	-0.
Директор научной библиотеки <u>Явака</u>	Макаровская В.Г.
Рабочая программа дисциплины «Энергоаудит	гражданских и промышленных зданий» пере-
смотрена, оосуждена и рекомендована к реализации	и в образовательном процессе на основании
учеоного плана ОПОП ВО <u>08.03.01</u> Строительство, на	аправленность (профиль) «Автомобильные по-
роги», одооренного ученым советом университета	протокол № 4 20 20 20 на заседании ка-
федры теплогазоводоснабжения от 0/.01.11	
(наименование кафедры, да	
Зав. кафедрой	S.E. Cerunity
Рабочая программа дисциплины пересмотрена	, обсуждена и рекомендована к реализации в
ооразовательном процессе на основании учебного п	илана ОПОП ВО 08 03 01 Строительство на
правленность (профиль) «Автомобильные порожи	ve6 V/
протокол № 9 (14) 20/16, на заседании кафедры (наименование каробры, дап	теплогазоводоснабжения он 50.062025.
	на, номер протокола)
Зав. кафедрой	S. C. Camicila
Рабочая программа дисциплины пересмотрена	, обсуждена и рекомендована к реализации в
образовательном процессе на основании учебного п	лана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство на-
правленность (профиль) «Автомобильные дороги», с	добренного Ученым советом университета
протокол № «»20_г., на заседании кафедры (наименование кафедры, дат.	теплогазоводоснабжения .
	и, номер протокола)
Зав. кафедрой	
그 이 그 이 되면 시간화를 받게 그리고 그리고 있다.	
	The Control of America, Tolographer and the control of the control

1. Цель и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Изучение знаний в области строительства и эксплуатации зданий и их инженерного оборудования, методики проведения энергетического обследования. Формирование навыков применения знаний с целью рационального использования различных видов энергии, повышения эффективности использования энергетического оборудования.

1.2. Задачи дисциплины

- -овладение навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- овладение навыками принятия решений в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- овладение навыками участия в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;
- овладение навыками осуществления и организации технической эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проведения технического надзора и экспертизы объектов строительства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы.

основной образован (компете за с код компетенции	е результаты освоения профессиональной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать: проблемы, решение которой напрямую связано с достиженем цели проекта. Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Владеть: навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной пельной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной УК-2.2 Определяет связи между постав- ленными задачами и ожидаемые результа- ты их решения.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: определять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
		УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач.	Владеть: навыкамиопределения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения Знать: план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач
		УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы.	знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Владеть: навыкамиопределения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне сво-	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной ей ответственности в соответствии с за- планированными ре- зультатами контроля, при необходимости корректирует спосо- бы решения задач.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций контроля, способы решения задач Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйст-	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессио- нальной деятельности посредством использо- вания профессиональ- ной терминологии	Владеть: навыкамиоценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировки способов решения задач Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
	ва	ОПК-3.2	посредством использования профессиональной терминологии Владеть: технологией сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Знать: методы или методики ре-
		Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	шения задачи профессиональной деятельности Уметь: решать задачи профессиональной деятельности Владеть: правилами решения задач профессиональной деятельности

основной образован (компете	е результаты освоения профессиональной пельной программы нции, закрепленные дисциплиной) наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
		ПК-3.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научноисследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	Знать: основные подходы внедрения результатов законченных разработок Уметь: осуществлять контроль выполнения этапов научноисследовательских работ Владеть: навыками подготовки отчетов и публикаций по результатам исследований
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбирает исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Знать: - методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Уметь: - применять методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения Владеть: - методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ОПК- 6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инже- нерных систем жиз- необеспечения в со- ответствии с техни- ческими условиями	знать: - методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями уметь: - применять методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Владеть: - методами выбора типовых проектных решений и технологи-

основной образовал (компете	е результаты освоения профессиональной программы нции, закрепленные дисциплиной)	Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код	наименование	закрепленного	
компетенции	компетенции	опк-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	ческого оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями Знать: - технологиювыполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Уметь: - применять технологиювыполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования Владеть: - технологиейвыполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств
			автоматизированного проекти- рования
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженер- ных систем жизне- обеспечения здания	Знать: - методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: - применять методы определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть: - методами определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания владеть:
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплово-	Знать: - методы определения базовых параметров теплового режима

Планируемы	е результаты освоения	Код	Планируемые результаты
основной образова (компете	и профессиональной тельной программы гнции, закрепленные	и наименование индикатора достижения	обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
	дисциплиной)	компетенции,	
код компетенции	наименование компетенции	закрепленного за дисциплиной	
		го режима здания	здания Уметь: - применять методы определения базовых параметров теплового режима здания Владеть: - методами определения базовых параметров теплового режима
ОПК-10	Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности Уметь: составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности Владеть: навыками составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной	Знать: перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности Уметь:

Планипуемые	г результаты освоения	Код	Планируемые результаты
основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,
образовательной программы		индикатора	соотнесенные с индикаторами
-	нции, закрепленные	достижения	достижения компетенций
,	дисциплиной)	компетенции,	o o e muoi e e man no mi e me mi qui i
код	наименование	закрепленного	
компетенции	компетенции	за дисциплиной	
Komieniciiquu	компененции	деятельности, выбор	Составлятьперечень мероприя-
		мероприятий по	тий по контролю соблюдения
		обеспечению безо-	норм промышленной и проти-
		пасности	вопожарной безопасности в
		nachocin	процессе эксплуатации про-
			фильного объекта профессио-
			нальной деятельности, выбор
			мероприятий по обеспечению
			безопасности
			Владеть:
			Навыками составления перечня
			мероприятий по контролю со-
			блюдения норм промышленной
			и противопожарной безопасно-
			сти в процессе эксплуатации
			профильного объекта профес-
			сиональной деятельности, вы-
			бор мероприятий по обеспече-
			нию безопасности
			Знать:
			профильные объекты профес-
			сиональной деятельности
		ОПК-10.3 Оценивает	Уметь:
		техническое состоя-	оценивать техническое состоя-
		ние профильного	ние профильного объекта про-
		объекта профессио-	фессиональной деятельности
		нальной деятельно-	Владеть:
		сти	навыками оценки технического
			состояния профильного объекта
			профессиональной деятельно-
			сти

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» входит в в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 08.03.01.Строительство, направленность (профиль, специализация) «Автомобильные дороги». Дисциплина изучается на 3 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4зачетных единицы (з.е.), 144академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Всего,
часов
144
17.15
6
не предусмотрены
10
108.85
18
1,15
не предусмотрен
не предусмотрен
не предусмотрен
1,15

3 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Энергосбережение и энергоаудит	Цели и задачи курса. Понятие энергетического аудита. Нормативно-правовая база проведения энергетических обследований. Методология энергетического аудита. Оценка потребления энергоресурсов. Организация и проведение энергетического обследования. Составление энергобалансов. Методика сбора и анализа данных. Нормирование потребления энергоресурсов. Оценка потребления энергоресурсов. Расчет потребления воды. Расчет потребления тепловой энергии. Расчет потребления электрической энергии. Расчет потребления топлива: жидкого, твердого, газообразного, условного. Система энергоменеджмента объектов недвижимости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	Классификация приборов учета электроэнергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета тепловой энергии. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета воды. Особенности установки и использования. Классификация приборов учета газообразного топлива. Особенности установки и использования
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	Организация проведения инструментального обследования. Теплотехническое обследование ограждающих конструкций. Тепловизионное обследование. Обследование инженерных систем. Определение характеристик систем вентиляции. Электротехнические измерения. Оформление результатов инструментальных обследований
4	Экономическая составляющая энергоаудита	Методика разработки программ энергоресурсосбережения. Технико-экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий. Типовые мероприятия по повышению энергетической эффективности
5	Основы энергосервисной деятельности	Основы энергосервиса, правовые аспекты, организация. Технические и экономические критерии оценки результатов энергосервисной деятельности
6	Отчет по проведению энергетического обследования	Рекомендации по эффективному использованию энергии. Разработка энергетического паспорта. Особенности энергетического обследования отдельных зданий, строений, сооружений

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

	•	Виды деятельности		Учебно-	Форма теку-		
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компе- тенции
1	Энергосбережение и энергоаудит	1	_	1, 2	У-1-12 МУ-1	C – 14 T – 22	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	1	_	-	У-1-12 МУ-1	C – 8 P – 8	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	1	_	1	У-1-12 МУ-1	C – 7 T – 14	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10

		Видь	ы деяте.	льности	Учебно-	Форма теку-	
№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	лек., час.	№ лаб.	№ практ.	методи- ческие- мате- риалы	щего контро- ля успевае- мости (по неделям се- местра)	Компе- тенции
4	Экономическая составляющая энергоаудита	1	_	-	У-1-12 МУ-1	P-15 T-5	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
5	Основы энергосервисной дея- тельности	1	_		У-1-12 МУ-1	C – 16	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10
6	Отчет по проведению энергетического обследования	1	_	1	У-1-12 МУ-1	C – 9 T – 11	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

4.2 Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия				
1	Энергоаудит и энергетическая паспортизация	6			
2	Тепловая защита зданий				
	ИТОГО	10			

4.2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

			Время, затра-
$N_{\underline{0}}$	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок вы-	чиваемое на
Π/Π	наименование раздела (темы) дисциплины	полнения	выполнение
			СРС, час.
1	Энергосбережение и энергоаудит	2 неделя	20
2	Приборный учет потребления энергоресурсов	5 неделя	22
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	7 неделя	20
4	Экономическая составляющая энергоаудита	9 неделя	20
5	Основы энергосервисной деятельности	10 неделя	20
6	Отчет по проведению энергетического обследования	19 неделя	6,85

No			Время, затра-
	Hayresta participa (marti) mayresta tra	Срок вы-	чиваемое на
Π/	Наименование раздела (темы) дисциплины	полнения	выполнение
			СРС, час.
	ИТОГО		108,85

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплиныстуденты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - путем разработки заданий для самостоятельной работы;
 - путем разработки вопросов к зачету;
 - путем разработки вопросов к экзамену;
 - путем разработки методических указаний к выполнению практических занятий. *типографией университета:*
 - помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

6.1Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами ООО «Квадра» – компании по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в строительстве, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, и др.);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы — качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического	Используемые образователь-	Объем,
710	или лабораторного занятия)	ные технологии	час.
	Энергоаудит и энергетическая паспортизация	Изучение энергобалансов зда-	
1		ния на основе отчетов об ис-	4
		пользовании энергоресурсов	
	Тепловая защита зданий	Прямое взаимодействие обу-	
2		чающихся с системой теплопо-	6
		требления здания	
	ИТОГО		10

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Vол и наукумовором компотомини		и, при изучении/прохождении ко-	
Код и наименование компетенции	Начальный	торых формируется компетенция Основной	Завершающий
УК-2 Способен определять кругза- дач в рамках поставленнойцели и выбирать оптимальныеспособы их решения, исходя издействующих правовых норм,имеющихся ресур- сов иограничений	Основы организации производств Энергоаудит гражданских и пром Ценообразование в строительстве Производственная технологическа Производственная исполнительск	Производственная преддипломная практика	
ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Информационные технологии Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Механика жидкости и газа	Основы водоснабжения и водоотв Строительные материалы Основания и фундаменты Инженерное оборудование зданий Основы строительных конструкци Энергоаудит гражданских и проми Учебно-изыскательская практика Учебно-ознакомительная практика	и сооружений й ышленных зданий
ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программ-	Теоретическая механика Основы геотехники Основы технической механики	Основы электротехники и электроснабжения Основы теплогазоснабжения и вентиляции Основы водоснабжения и водоотведения Основы архитектуры зданий Технологические процессы в строительстве Экономика отрасли Основы строительных конструкций	Производственная проектная практика

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Two man grant gran		и и дисциплины (модули)и практик	и, при изучении/прохождении ко-		
Код и наименование компетенции	торых формируется компетенция				
	Начальный	Основной	Завершающий		
ных комплексов		Основания и фундаменты			
		Инженерное оборудование зда-			
		ний и сооружений			
		Энергоаудит гражданских и			
		промышленных зданий			
		Ценообразование в строительст-			
		ве и сметное дело			
ОПК-10 - Способен осуществлять и	Основы технической эксплуатаци	и зданий и сооружений			
организовывать техническую экс-	Основы организации производств	a			
плуатацию, техническое обслужи-	Энергоаудит гражданских и пром	ышленных зданий			
вание и ремонт объектов строи-	Учебная ознакомительная практи	ка			
тельства и/или жилищно-					
коммунального хозяйства, прово-					
дить технический надзор и экспер-					
тизу объектов строительства					

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таолица 7.2 Описание пол	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
УК2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из дейст-	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связа-	Знать:: некоторые проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать:: проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта.	Знать:: проблемы, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта в полном объеме
вующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	но с достижением цели проекта	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта фрагментарно Владеть: некоторыминавыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта Владеть: навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта	Уметь: формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта в полном объеме Владеть: навыками формулировки проблем, решение которых напрямую связано с достижением цели проекта в
	УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые резуль-	проекта Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения фрагментарно Уметь: определять связи между поставленными задачами и	Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения Уметь: определять связи между поставленными задачами и	полном объеме Знать: связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения в полном объеме Уметь: определять связи между поставленными задачами и

Таолица 7.2 — Описание поп	Показатели		рии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап оценивани компетенции / ы достижен компетенци закрепленні за дисципли ной)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	таты их реше-	ожидаемые результаты их	ожидаемые результаты их	ожидаемые результаты их
	ния.	решения фрагментарно	решения	решения в полном объеме
		Владеть: некоторыминавыкамиопределения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	Владеть: навыкамиопределения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения	Владеть: навыкамиопределения связей между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решенияв полном объеме
	УК-2.3 Анали-	<i>Знать:</i> план-график реализа-	<i>Знать:</i> план-график реализа-	<i>Знать:</i> план-график реализа-
	зирует план-	ции проекта в целом и выби-	ции проекта в целом и выби-	ции проекта в целом и выби-
	график реали-	рает оптимальный способ ре-	рает оптимальный способ ре-	рает оптимальный способ ре-
зации проекта		шения поставленных задач	шения поставленных задач	шения поставленных задач в
	целом и выби-	фрагментарно	3.47	полном объеме
	рает оптимальный способ решения поставленных задач.	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач фрагментарно	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Уметь: анализировать планграфик реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задачв полном объеме
	Au 1.	Вла- деть: некоторыминавыками анализа плана-графика реализа- ции проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	Владеть: навыками анализа плана-графика реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задачв полном объеме
	УК-2.4 В рам- ках поставлен- ных задач оп-	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы фрагментар-	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	Знать: имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в полном
	ределяет	но	правовые пормы	объеме
	ределист	110		OODCMC

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

аолица 7.2 Описание не	Показатели				
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)	
имеющиеся р сурсы и огр ничения, де ствующие пр вовые нормы		Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы фрагментарно Владеть: некоторыминавыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы Владеть: навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Уметь: определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы в полном объеме Владеть: навыками определения имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в полном объ-	
	УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответст-	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, способы решения задач фрагментарно	Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач	еме Знать: задачи в зоне своей ответственности в соответствии с за-планированными результатами контроля, способы решения задач в полном объеме	
	венности в со- ответствии с запланирован- ными результа- тами контроля, при необходи- мости коррек-	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач фрагментарно	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач	Уметь: оценивать решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, корректировать способы решения задач в полном объеме	
	тирует способы решения задач.	Владеть: некоторыми навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными резуль-	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами кон-	Владеть: навыками оценки решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами кон-	

Таолица 7.2 — Описание по	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		татами контроля, корректировки способов решения задач	троля, корректировки способов решения задач	троля, корректировки способов решения задач в полном объеме
ОПК 3/начальный	ОПК-3.1 Опи- сывает основ- ные сведения об объектах и процессах про- фессиональной деятельности	Знать: некоторые сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	Знать: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии в полном объеме
	посредством использования профессиональной терминологии	Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологиифрагментарно	Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Уметь: описывать сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологиив полном объеме
		Владеть: некоторыми техно- логиями сбора сведений об объектах и процессах профес- сиональной деятельности по- средством использования профессиональной термино- логии;	Вла- деть: основнымитехнологиями сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессио- нальной терминологии;	Вла- деть: основнымитехнологиями сбора сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессио- нальной терминологиив пол- ном объеме

Таолица 7.2 — Описанис пол	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи	Знать: некоторые методы или методики решения задачи профессиональной деятельности;	Знать: основные методы или методики решения задачи профессиональной деятельности;	Знать: основные методы или методики решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме
	профессио- нальной дея- тельности	Уметь: решать некоторые задачи профессиональной деятельности	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности	Уметь: решать основные задачи профессиональной деятельности в полном объеме
		Владеть: некоторыми правилами решения задач профессиональной деятельности;	Вла- деть: основнымиправилами решения задач профессио- нальной деятельности;	Вла- деть: основнымиправилами решения задач профессио- нальной деятельности; в полном объеме
	ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных		Знать: основные методики выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: основные методики выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий в полном объеме
	конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий фрагментарно	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий в полном объеме

Таолица 7.2 — Описание по	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
		Владеть: некоторыми методами выбора строительных	Владеть: основнымиметода-	Владеть: основнымиметода-		
			ми выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	ми выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий в полном объеме.		
ОПК-6	ОПК-6.1	Знать: некоторые методы вы-	Знать: основные методы вы-	Знать: основные методы вы-		
/основной/	Выбирает ис- ходные данные для проектиро- вания здания (сооружения) и	бора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	бора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	бора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме		
	инженерных систем жизне- обеспечения	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения фрагментарно	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Уметь: использовать методы выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме		
		Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспеченияфрагментарно	Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Владеть: методами выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме		
	ОПК- 6.2	Знать: некоторые методы вы-	Знать: основные методы вы-	Знать: основные методы вы-		
	Выбирает типо-вые проектные	бора типовых проектных решений и технологическое	бора типовых проектных ре-	бора типовых проектных решений и технологическое		
	por uhockiupic	шении и технологическое	шений и технологическое	шении и технологическое		

таблица 7.2 — Описание по	таолица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания					
	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	решения и тех-	оборудование инженерных	оборудование инженерных	оборудование инженерных		
	нологическое	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в		
	оборудование	соответствии с техническими	соответствии с техническими	соответствии с техническими		
	инженерных	условиями	условиями	условиямив полном объеме		
	систем жизне-	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы	Уметь: использовать методы		
	обеспечения в	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных	выбора типовых проектных		
	соответствии с	решений и технологическое	решений и технологическое	решений и технологическое		
	техническими	оборудование инженерных	оборудование инженерных	оборудование инженерных		
	условиями	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в	систем жизнеобеспечения в		
		соответствии с техническими	соответствии с техническими	соответствии с техническими		
		условиями фрагментарно	условиями и вентиляции	условиями в полном объеме		
		<i>Владеть:</i> методами выбора	Владеть: методами выбора	В ладеть: методами выбора		
		типовых проектных решений	типовых проектных решений	типовых проектных решений		
		и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-	и технологическое оборудо-		
		вание инженерных систем	вание инженерных систем	вание инженерных систем		
		жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-	жизнеобеспечения в соответ-		
		ствии с техническими усло-	ствии с техническими усло-	ствии с техническими усло-		
		виямифрагментарно	виями	виями в полном объеме		
	ОПК-6.3	<i>Знать:</i> технологию выполне-	<i>Знать:</i> технологию выполне-	<i>Знать:</i> технологию выполне-		
	Выполняет	ния графической части про-	ния графической части про-	ния графической части про-		
	графическую	ектной документации здания	ектной документации здания	ектной документации здания		
	часть проект-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-	(сооружения), систем жизне-		
	ной докумен-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-	обеспечения, в т.ч. с исполь-		
	тации здания	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-	зованием средств автоматизи-		
	(сооружения),	рованного проектированияф-	рованного проектирования	рованного проектирования в		
	систем жизне-	рагментарно		полном объеме		

Таолица 7.2 – Описание по	, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	критериев, шкал оценивания				
	Показатели оценивания	Крите	ерии и шкала оценивания компет Г	снции 		
Код компетенции / этап компетенции / этап компетенции закреплен закреплен за дисцип ной)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)		
	обеспечения, в	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-		
	т.ч. с использо-	логию выполнения графиче-	логию выполнения графиче-	логию выполнения графиче-		
	ванием средств	ской части проектной доку-	ской части проектной доку-	ской части проектной доку-		
	автоматизиро-	ментации здания (сооруже-	ментации здания (сооруже-	ментации здания (сооруже-		
	ванного проек-	ния), систем жизнеобеспече-	ния), систем жизнеобеспече-	ния), систем жизнеобеспече-		
	тирования	ния, в т.ч. с использованием	ния, в т.ч. с использованием	ния, в т.ч. с использованием		
		средств автоматизированно-	средств автоматизированно-	средств автоматизированно-		
		го проектирования	го проектирования	го проектированияв полном		
		фрагментарно		объеме		
		Владеть: технологией выпол-	Владеть: технологией вы-	Владеть: технологией вы-		
		нения графической части про-	полнения графической части	полнения графической части		
		ектной документации здания	проектной документации зда-	проектной документации зда-		
		(сооружения), систем жизне-	ния (сооружения), систем	ния (сооружения), систем		
		обеспечения, в т.ч. с исполь-	жизнеобеспечения, в т.ч. с ис-	жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автома-		
		зованием средств автоматизированного проектированияф-	пользованием средств автоматизированного проектирова-	тизированного проектирова-		
		рагментарно	ния	ния в полном объеме		
		ры ментарно		IIIII D HOIIIIOM CODEMC		
	ОПК-6.4	<i>Знать:</i> технологию определе-	<i>Знать:</i> технологию определе-	<i>Знать:</i> технологию определе-		
	Определяет ос-	ния основных параметров	ния основных параметров	ния основных параметров		
	новные пара-	инженерных систем жизне-	инженерных систем жизне-	инженерных систем жизне-		
	метры инже-	обеспечения зданияфрагмен-	обеспечения здания	обеспечения здания в полном		
	нерных систем	тарно		объеме		
	жизнеобеспе-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-	Уметь: использовать техно-		
	чения здания	логию определения основ-	логию определения основ-	логию определения основ-		
		ных параметров инженерных	ных параметров инженерных	ных параметров инженерных		

Таолица 7.2 — Описанис пол	Показатели		ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	систем жизнеобеспечения	систем жизнеобеспечения в полном объеме
		Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Владеть: технологиями определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме
	ОПК-6.5 Определение базовых пара- метров тепло- вого режима		Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме
	здания	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения	Уметь: использовать технологию определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения в полном объеме
		Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания фрагментарно	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Владеть: технологиями определения базовых параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания в полном объеме

Таолица 7.2 – Описание показателеи, критериев, шкал оценивания					
	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции	
Код компетенции /	оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения	Пороговый уровень (удовле-	Продвинутый уровень (хоро-		
этап	компетенций, закрепленные за дисциплиной)	творительно)	шо)	Высокий уровень (отлично)	
ОПК-10 - Способен осу-	ОПК-10.1 Со-	<i>Знать:</i> перечень выполнения	<i>Знать:</i> перечень выполнения	<i>Знать:</i> перечень выполнения	
ществлять и организовы-	ставляет пере-	работ производственным под-	работ производственным под-	работ производственным под-	
вать техническую экс-	чень выполне-	разделением по технической	разделением по технической	разделением по технической	
плуатацию, техническое	ния работ про-	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому	эксплуатации, техническому	
обслуживание и ремонт	изводственным	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту	обслуживанию и ремонту	
объектов строительства	подразделени-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-	профильного объекта профес-	
и/или жилищно-	ем по техниче-	сиональной деятельности	сиональной деятельности	сиональной деятельностив	
коммунального хозяйства,	ской эксплуа-	фрагментарно		полном объеме	
проводить технический	тации, техни-	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень	
надзор и экспертизу объ-	ческому об-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-	выполнения работ производ-	
ектов строительства	служиванию и	ственным подразделением по	ственным подразделением по	ственным подразделением по	
	ремонту про-	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,	технической эксплуатации,	
	фильного объ-	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию	техническому обслуживанию	
	екта профес-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-	и ремонту профильного объ-	
	сиональной	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	
	деятельности	тельности фрагментарно	тельности	тельностив полном объеме	
		Владеть: некоторыминавы-	Владеть: навыками состав-	Владеть: основными навы-	
		ками составления перечня	ления перечня выполнения	ками составления перечня	
		выполнения работ производ-	работ производственным под-	выполнения работ производ-	
		ственным подразделением по	разделением по технической	ственным подразделением по	
		технической эксплуатации,	эксплуатации, техническому	технической эксплуатации,	
		техническому обслуживанию	обслуживанию и ремонту	техническому обслуживанию	
		и ремонту профильного объ-	профильного объекта профес-	и ремонту профильного объ-	
		екта профессиональной дея-	сиональной деятельности	екта профессиональной дея-	
		тельности		тельностив полном объеме	

	Показатели	Крите	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап	компетенций, творительно) закрепленные за дисципли- ной)		Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
	ОПК-10.2 Со-	<i>Знать:</i> перечень мероприятий	Знать: перечень мероприятий	<i>Знать:</i> перечень мероприятий
	ставляет пере- по контролю соблюдения		по контролю соблюдения	по контролю соблюдения
	чень мероприя-	норм промышленной и про-	норм промышленной и про-	норм промышленной и про-
	тий по контро- лю соблюдения	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-	тивопожарной безопасности в процессе эксплуатации про-
	норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации		фильного объекта профессио-	фильного объекта профессио-
			нальной деятельности, выбор	нальной деятельности, выбор
			мероприятий по обеспечению	мероприятий по обеспечению
			безопасности	безопасностив полном объеме
			Уметь: составлять перечень	Уметь: составлять перечень
	профильного	мероприятий по контролю	мероприятий по контролю	мероприятий по контролю
	объекта про- фессиональной	соблюдения норм промыш-ленной и противопожарной	соблюдения норм промышленной и противопожарной	соблюдения норм промыш- ленной и противопожарной
	деятельности,	безопасности в процессе экс-	безопасности в процессе экс-	безопасности в процессе экс-
	выбор меро-	плуатации профильного объ-	плуатации профильного объ-	плуатации профильного объ-
	приятий по	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-	екта профессиональной дея-
	обеспечению	тельности, выбор мероприя-	тельности, выбор мероприя-	тельности, выбор мероприя-
	безопасности	тий по обеспечению безопас-	тий по обеспечению безопас-	тий по обеспечению безопас-
		ности фрагментарно	ности	ностив полном объеме
		Владеть: некоторыми навы-	Владеть: навыками составле-	Владеть: основными навы-
		ками составления перечня ме-	ния перечня мероприятий по	ками составления перечня ме-
		роприятий по контролю со-	контролю соблюдения норм	роприятий по контролю со-
		блюдения норм промышлен-	промышленной и противопо-	блюдения норм промышлен-
		ной и противопожарной безо-	жарной безопасности в про-	ной и противопожарной безо-

Таолица 7.2 — Описание пог	Показатели	1	ерии и шкала оценивания компет	енции
Код компетенции / этап оценивания компетенции (индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		пасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	цессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	пасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасностив полном объеме
	ОПК-10.3 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: некоторые профильные объекты профессиональной деятельности	Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Владеть: Навыками составления перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельностифрагментарно	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Уметь: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельностив полном объеме
		Владеть: некоторыминавы- ками оценки технического состояния профильного объ- екта профессиональной дея- тельности	Владеть: навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Владеть: навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельностив полном объеме

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональнойобразовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств текущего контроля успеваемости

	тица 7.3 — Паспорт ко	Код контроли-		Оценочные ср		
№ п/ п	Раздел (тема) дис- циплины	руемой компе- тенции (или ее части)	Технология формирова- ния	Наименование	<u>№№</u> зада- ний	Описание шкал оце- нива-ния
1	Энергосбережение и энергоаудит	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция, Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-22 1-14	Согласно таблице 7.2
2	Приборный учет потребления энер-горесурсов	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция СРС	темы рефератов вопросы для собеседования	1-8 1-8	Согласно таблице 7.2
3	Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-14 1-7	Согласно таблице 7.2
4	Экономическая составляющая энергоаудита	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция СРС	темы рефератов БТЗ вопросы для собеседования	1-15 1-5	Согласно таблице 7.2
5	Основы энерго- сервисной дея- тельности	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция СРС	вопросы для собеседования	1-16	Согласно таблице 7.2
6	Отчет по проведению энергетического обследования	УК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-10	Лекция Практиче- ское занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-9 51-60	Согласно таблице 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Тест по разделу (теме) 1 «Энергосбережение и энергоаудит».

Какой закон является основополагающим в области регулирования энергосбережения?

- 1) Закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 №2300-1.
- 2) Федеральный закон №261 «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».
- 3) Закон «О нормах потребления электроэнергии».
- 4) Закон «О нормативах расходных потребностей» от 21.11.2011 №2648-ФЗ.

Тест по разделу (теме) 3 «Инструментальное обеспечение проведения энергетического аудита. Инструментальные обследования».

Для выявления количества потерь теплоты через ограждающую конструкцию здания используют:

- 1) Контактный термометр.
- 2) Термоанемометр.
- 3) Тепловизор.
- 4) Мультиметр.

Тест по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

Контроль энергопотребления и оперативное планирование относятся к:

- 1) Беззатратным мероприятиям.
- 2) Низкозатратным мероприятиям.
- 3) Высокозатратным мероприятиям.
- 4) Сверхзатратным мероприятиям.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 5 «Основы энергосервисной деятельности».

- 1) Инвестиционное проектирование в энергосервисной деятельности.
- 2) Оценка нематериальных активов изобретений, ноу-хау, схемы организации производства и финансирования и т.п.
- 3) Сбор, подготовка и анализ исходных данных для обоснования инвестиционных предложений и разработки бизнес-плана.
- 4) Деятельность, направленная на установление в отношении объектов недвижимости оценки рыночной или иной стоимости.

Темы рефератов по разделу (теме) 4 «Экономическая составляющая энергоаудита».

- 1. Описание федерального закона, регулирующего осуществление мероприятий по энергоаудиту и энергосбережению.
 - 2. Назначение энергетического паспорта промышленного объекта.
 - 3. Структура энергетического паспорта, порядок составления.
 - 4. Параметры оценки энергетической эффективности объекта.
 - 5. Правила анализа параметров энергетической эффективности.
 - 6. Виды энергетического обследования.
 - 7. Порядок подготовки и проведения энергетического обследования.
 - 8. Принципы стандартизации энергосбережения.
 - 9. Особенности энергетического обследования ТЭС.
 - 10. Особенности энергетического обследования тепловых сетей.
 - 12. Системный подход в управлении энергосбережением.
 - 13. Методика составления программы энергоаудита.
 - 14. Энергоаудит: сущность и содержание.
 - 15. Нормативно-методическая основа энергоаудита.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в

равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- -закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровеньсформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Градусосутки отопительного периода это -....

Задание в открытой форме:

Какая температура является расчетной при проектировании систем отопления?

- А). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
- Б). Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98
- В). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92
- Г). Наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98
- Д). Средняя температура отопительного периода

Компетентностно-ориентированная задача:

Как изменится термическое сопротивление слоя изоляции в сухом состоянии, при эксплуатации в условиях А?

- А) Уменьшится значимо
- Б) Увеличится значимо
- В) Не изменится
- Г) Уменьшится не значимо
- Д) Увеличится не значимоПолностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- - положение П 02.016—2018 Обалльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4. – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Тиолица ү. т. торядок на толония ошигов в разла	Минимальный балл Максимальный балл				
Формы контроля	Бал	Примечания	Балл	Примечания	
Практическое занятие №1 (Энергоаудит и энергетическая паспортизация)	1	Поставленная задача выполненана 50 %	9	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
Практическое занятие №2 (Тепловая защита зданий)	1	Поставленная задача выполненана 50 %	9	Поставлен- ная задача выполнена- на 100 %	
CPC	9		18		
Итого	24		48		
Посещаемость	0		16		
Экзамен:	0		36		
Итого:	24		100		

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- -задание в открытой форме 2 балла,
- -- решение компетентностно-ориентированной задачи 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

- 1. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Текст]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 2. Умеренкова, Элина Владимировна. Основные методы энергосбережения при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2014. 97 с.
- 3. Умеренкова, Элина Владимировна. Инженерное оборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков; Н.Е.Семичева, А.Д. Соловьев, ЮЗГУ. Курск: ЮЗГУ, 2017. 185 с.
- 4. Сибикин, М. Ю. Технология энергосбережения [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014 352 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253968
- 5. Горлов, А. Н. Управление энергосбережением и энергопотерями в отраслях экономики [Текст] : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника", магистерская программа "Менеджмент в электроэнергетике", 38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень магистратуры), 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата)] / А. Н. Горлов ; Юго-Зап. гос. ун-т. Курск : ЮЗГУ, 2016. 97 с.
- 6. Григорьева, О. К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Григорьева, А. А. Францева, Ю. В. Овчинников. Новосибирск : HГТУ, 2015. 258 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436027

8.2 Дополнительная учебная литература

- 7. Кувшинов, Ю. Я. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий [Текст] : монография / Ю. Я. Кувшинов. Москва : ACB, 2010. 320 с.
- 8. Еремкин, А. И. Экономическая эффективность энергосбережения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст] : учебное пособие / А. И. Еремкин [и др.]. Москва : ACB, 2008.-184 с.
- 9. Лисиенко, В. Г. Хрестоматия энергосбережения [Текст] : справочник : в 2 кн. / под ред. В. Г. Лисиенко. Москва : Теплотехник, 2005 . KH. 2. 768 c.
- 10. Королева, Т. И. Экономическое обоснование оптимизации теплового режима здания [Текст] :учеб.пособие / Т. И. Королева. Москва : ACB, 2001. 144 с.
- 11. Еремкин, А. И. Тепловой режим зданий [Текст] :учеб. пособие для студ. вуз. / А. И. Еремкин, Т. И. Королева. Москва: ACB, 2003. 367 с.
- 12. Данилов, О. Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов [Текст] / О. Л. Данилов [и др.]. Москва : ЗАО «Технопромстрой», 2008. 668 с.

8.3 Перечень методических указаний

1 **Энергоаудит:** методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01, 08.04.01, 13.03.01, 13.04.01 /Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Е.В. Умеренков, Э.В. Умеренкова. Курск, 2023. 74 с.: табл. 3., ил.12, прилож. 1. Библиогр.: с. 74.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- 1. Жилищное и коммунальное хозяйство
- 2. Жилищное строительство
- 3. Инженер
- 4. Инновации
- 5. История науки и техники
- 6. Научные и технические библиотеки (Сборник)
- 7. Промышленная энергетика
- 8. Экология и промышленность России.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для усвоения дисциплины

- 1. http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
- 2. http://e.lanbook.com/ Электронно-библиотечная система «Лань»
- 3. http://biblioclub.ru— Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
 - 4. http://www.consultant.ru- Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания по усвоению дисциплины для обучающихся

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины«Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» являются практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Аудиторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных вучебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатамтестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также порезультатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и про-

мышленных зданий»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы состудентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формыспособствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом началеработы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанноеследует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материалаявляется конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко ичетко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебногоматериала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Энергоаудит гражданских и промышленных зданий»— закрепить теоретические знания, полученные впроцессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры GoogleChrome, InternetExplorer, программы Microsoftoffice, Операционная система Windows Антивирус Касперского.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

- 1. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
- 2. Тепловентилятор «Тропик» ТПЦ-5,
- 3. Термогигрометр ТГЦ-1У,
- 4. Анемометр $A\Pi$ -1,
- 5. Цифровой термометр ЕТІ2001,
- 6. Тепловентилятор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
- 7. Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U,
- 8. Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе,
- 9. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
- 10. Секундомер 538,
- 11. Лабораторная установка по отоплению (20902,12),
- 12. Измеритель влажности и температуры ЕТІ 8711,
- 13. Приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт,
- 14. Манометр,
- 15. Термометр СП-2-100/103,

- 16. Гигрометр ВИТ-10+25,
- 17. Термометр технический ТТП 100/103,
- 18. ТепловизоpIrisys 1011.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а такжесурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

	Номера страниц					Основание для измене-		
Номер изме- нения	изме- заме- ненных ненных		анну- лирован- новых ных		Всего страниц	Дата	ния и подпись лица, проводившего измене- ния	
1	11,12,34		3.5	<u>-</u> 6	3	30.06.25	Tyromoser a 14 Jaceponen magreggen on 50,06.1013 Abrof	
A H			900 3 5 4					
* * * * * * * * * * * * * * * * * * *								