

Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано
на заседании МО
протокол № 1 от 30.08.2024
Председатель:
_____ Выгузова О.С.

Утверждаю
Директор ТОГБПОУ
"Строительный колледж"
_____ А.С.Зотов
30 августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Энергосберегающие технологии в строительстве
по специальности 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»

Тамбов 2024

Программа учебной дисциплины ОП. Энергосберегающие технологии в строительстве разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности СПО 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение» утвержденным 10 января 2018 г., приказ № 3 Минобрнауки РФ.

Организация разработчик: ТОГБПОУ "Строительный колледж"

Разработчики: Шишкина Е.И - преподаватель спецдисциплин ТОГБПОУ "Строительный колледж"

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1 . ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергосберегающие технологии в строительстве»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в строительстве» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.04. «Водоснабжение и водоотведение» (укрупненная группа 08.00.00. «Техника и технологии строительства»).

Программа учебной дисциплины может быть в программах профессионального обуч

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем; производить выбор и анализ приборной базы систем водоснабжения и водоотведения, используемой при энергетическом обследовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению РФ; виды альтернативных источников энергии; способы повышение энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем; основы энергетических обследований систем водоснабжения и водоотведения.

В результате освоения УД у обучающегося должны быть сформированы профессиональные компетенции (далее ПК):

ПК 1.1. Принимать участие в проектировании элементов систем водоснабжения и водоотведения;

ПК 1.6. Определять, анализировать и планировать технико-экономические показатели систем водоснабжения и водоотведения;

ПК 1.7. Устанавливать соответствие проектных решений природоохранным требованиям.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение технологических режимов природоохранных объектов, сбросов сточных вод, соблюдение экологических стандартов и нормативов;

В результате освоения УД у обучающегося должны быть сформированы **общие компетенции** (далее ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

2 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 . Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	10
контрольные работы, зачет	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
Системная проработка конспектов, реферат, доклад, выступление, презентация, защита проектов по энергосберегающим технологиям	
Итоговая аттестация в форме	диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в строительстве»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов
1	2		3	4
Тема 1. Правовые основы государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Содержание учебного материала		6	
	1-4	Цели и задачи энергетической политики Российской Федерации. Нормативно-правовая база по энергосбережению РФ. ФЗ от 23 ноября 2009 г. N 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (с изменениями на 11 июня 2021 года, 14 апреля 2023 года)»	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	5-6	Изучение нормативно-правовой базы по энергосбережению РФ.	2	
Тема 2. Энергосбережение в строительстве	Содержание учебного материала		36	
	7-10	Экологические проблемы как предпосылки развития энергосберегающих технологий. Измеряемые энергоресурсы: электрическая энергия, вода, топливо и тепловая энергия. Опыт энергосбережения в развитых странах.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	11-12	«Сравнительная характеристика альтернативных источников энергии».		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	13-14	Сравнительная характеристика зданий с эффективным использованием различных видов энергий.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	15-18	Разработка и классификация энергосберегающих мероприятий в системах		ОК 01.

	водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем. Энергосберегающие мероприятия в теплопотребляющих установках.		ОК 02. ОК 03. ОК 07.
19-20	Энергосберегающие мероприятия в тепловых сетях. Энергосберегающие мероприятия на источниках тепла.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
21-24	Энергосберегающие мероприятия в системах водоснабжения.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
25-26	Энергосберегающие мероприятия в системах электропотребления и освещения.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
27-28	Анализ энергосберегающих технологий в системах электропотребления и освещения.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	Практические занятия	<u>22</u>	
29-30	Анализ энергосберегающих технологий в теплопотребляющих установках.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
31-32	Анализ практических методов повышения теплозащиты зданий.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.

				ОК 07.
	33-34	Анализ энергосберегающих технологий в тепловых сетях и на источниках тепла.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	35-36	Анализ энергосберегающих технологий в системах водоснабжения.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	37-42	Защита проектов по энергосберегающим технологиям в системах водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
Тема 3. Методология проведения энергетического обследования. Порядок составления программы повышения энергетической эффективности.	Содержание учебного материала		10	
	43-46	Основные термины и определения энергетического обследования (энергоаудита). Порядок проведения и основные этапы энергетического обследования систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем.	4	2ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	47-50	Изучение приборной базы, используемой при энергетическом обследовании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	51-52	Информации при проведении энергетических обследований систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем. Заполнение энергетического паспорта здания.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.

	53-54	Алгоритм составления программы повышения энергетической эффективности.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
		Практические занятия		
	47. 48.	Дифференцированный зачет.	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 07.
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов. Подготовка рефератов, докладов, выступлений на темы: Водоснабжение. Современные системы подготовки чистой питьевой воды. Эффективные фундаменты для инженерных систем. Коллекторная система водоснабжения в квартире. Шунгит-фильтр для воды. Технология обработки осадка промывных вод на станции водоподготовки. Разработка и экономический расчет схемы водоподготовки для многоквартирного жилого дома премиум-класса с целью использования воды на хозяйственно-питьевые, культурно-бытовые нужды. Модернизация насосных станций. Теледиagnostика и современные методы ремонта канализационных сетей. Исследование различных материалов труб для канализационной сети города. Проблема загрязнения общегородских сточных вод и водных объектов. Разработка локальных очистных сооружений поверхностного стока. Опыт решения экологических проблем водопользования на примере г. Тамбова. Экологические проблемы водопользования. Очистка сточных вод малых населенных пунктов. Инновационные технологии для восстановления напорных и безнапорных трубопроводов.		10	
	ИТОГО: 66			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Энергосберегающие технологии в строительстве» требует наличия учебного кабинета «Энергосберегающие технологии в строительстве».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, УМК.

Технические средства обучения: ПК, принтер.

3.2 . Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №261-ФЗ от 23 ноября 2009 года (с изменениями на 11 июня 2021 года)».

2. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: Учебное пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020.

3. Смородин С.Н., Белоусов В.Н., Лакомкин В.Ю. Методы энергосбережения в энергетических, технологических установках и строительстве: учебное пособие / СПбГТУРП.- СПб., 2019.- 99 с.

Интернет – ресурсы:

1. Энергоэффективная Россия <http://energosber.info/>
2. Портал – энерго <http://portal-energo.ru>
3. ЭнергоСовет портал по энергосбережению <http://energosovet.ru>
4. ЭСКО Портал об энергосбережении <http://esco-ecosys.narod.ru/>
5. Министерство энергетики Российской Федерации официальный сайт [http:// minenergo . gov .ru](http://minenergo.gov.ru)
6. Российское энергетическое агентство <http://www.rosenergo.gov.ru>
7. Энергетический портал России <http://energostrana.ru/>

8. Энергосовет Портал по энергосбережению <http://www.energsovet.ru/>
9. Водяной тёплый пол. <http://homemasters.ru>
10. Ильягуев Р. Энергосберегающие технологии. Стимулировать энергосбережение. <http://abdilceylan.com>
11. Мировые запасы природного газа. <http://dolgikh.com>
12. Пассивный дом (Passive House). <http://www.escoteco.ru>
13. Принцип работы солнечного коллектора. <http://ecoteco.ru>
14. Солнечные панели Solyndra. <http://www.alwitra.de>
15. Строительство энергоэффективных домов. <http://semidelov.ru>
16. Стругова Е. Энергия будущего: что делать, когда закончатся нефть, газ и уголь. <http://top.rbc.ru>
17. Физика инфракрасного отопления. <http://metro.ru>
18. Фортов В.Е., Попель О.С. Возобновляемые источники энергии в мире и в России. <http://www.reenfor.org>
19. Фотоэнергетика. Фотоэлектрические коллекторы. Солнечные коллекторы и их использование в разных странах. <http://энергия солнца.рф>
20. Что такое пассивный дом? <http://ecoteco.ru>
21. Что такое «энергоэффективный дом»? <http://www.ppu21.ru>
22. Шкуридин В.Г. Энергосберегающие системы лучистого отопления для промышленных предприятий и жилых зданий. <http://esco-ecosys.narod.ru>
23. Энергосберегающая технология в России и за рубежом. <http://rusenergetics.ru>
24. Энергосбережение и энергоэффективность. Почему и как всё это начиналось. <http://portal-energo.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем; производить выбор и анализ приборной базы систем водоснабжения и водоотведения, используемой при энергетическом обследовании.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению РФ; виды альтернативных источников энергии; способы повышение энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и инженерных систем; основы энергетических обследований систем водоснабжения и водоотведения.</p>	<p>Практические занятия. Наблюдение за отработкой умений. Экспертная оценка по итогам выполнения практических занятий.</p> <p>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний</p>