

**Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора БПОУ ВО
«Вологодский строительный колледж»
№ 255-УД от 20 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
(углубленная подготовка)**

2017 г.

Программа учебной дисциплины **ОП.15 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **43.02.08 СЕРВИС ДОМАШНЕГО И КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Организация-разработчик:
БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»

Разработчик:

Зорина Елена Николаевна , преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии общепрофессиональных, специальных дисциплин и дипломного проектирования по специальностям 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», 43.02.08 «Сервис домашнего и коммунального хозяйства» и рекомендована для внутреннего использования, протокол № 11 от «13» июня 2017г

Председатель ПЦК А.В. Богданова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 15.ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС специальности **43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы углублённой подготовки:

дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00). Дисциплина введена из часов вариативной части

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений;
- подбирать типоразмер приборов контроля и учета ресурсов;
- заполнять энергетический паспорт.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению;
- виды энергетических обследований объектов ЖКХ;
- энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий, в инженерных системах зданий;
- общие понятия о приборном учете и требования к приборам учета.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 132 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
реферат	8
презентации	12
составление таблиц, опорных конспектов, тестов, кроссвордов	16
доклады	4
домашнее задание	2
подготовка к дифференцированному зачету	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Организовывать газоснабжение, водоснабжение, водоотведение, отопление, электроснабжение жилых помещений
ПК2.2.	Организовывать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ

ПК 3.3.	Организовывать благоустройство и реконструкцию придомовых территорий.
ПК4.1.	Оценивать исходное техническое состояние домовладений и жилищного фонда

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.15. Энергосберегающие технологии

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Актуальность энергосбережения и повышения энергоэффективности	Содержание учебного материала	14/8	1
	1. Состояние проблемы энергосбережения, её актуальность	2	
	2. Альтернативные источники энергии. Энергия солнца.	2	
	3. Альтернативные источники энергии. Энергия ветра.	2	
	4. Альтернативные источники энергии. Энергия воды.	2	
	5. Альтернативные источники энергии. Геотермальная энергия.	2	
	6. Альтернативные источники энергии. Биоэнергетика.	2	
	7. Энергопассивные дома.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	8	3
1. Подготовка презентаций: «Альтернативные источники энергии» (солнце, ветер, вода, приливы, геотермальное тепло, биотопливо),			
2. Составление таблицы «Сравнительная характеристика альтернативных источников энергии»(используя лекционный материал). 3. Составление теста по данному разделу			
Раздел 2. Нормативно - правовая база и система управления энергосбережения	Содержание учебного материала	6/4	1
	1. Нормативно-правовая база энергосбережения	2	
	2. Система управления энергосбережения	2	
	3. Экономические механизмы энергосбережения.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4	
	1. Подготовка докладов по темам: - Энергосберегающая политика государства; - Государственное управление энергосбережением; 2. Составление опорных конспектов «Нормативно правовая база энергосбережения»: - Федеральный закон «Об энергосбережении»; - указы Президента и постановления Правительства РФ; - федеральные и региональные программы энергосбережения.		
Раздел 3 Энергетическое обследование объектов ЖКХ	Содержание учебного материала	22/8	1
	1. Классификация энергетических обследований	2	
	2. Организация проведения энергетических обследований	2	
	3. Энергетические обследования систем теплоснабжения		
	4. Энергетические обследования систем коммунального электроснабжения	2	
	5. Энергетические обследования систем водоснабжения и водоотведения	2	

	6.	Энергетические обследования жилых и общественных зданий	2	
	7.	Энергетический паспорт зданий	2	
	Практические занятия		8	2
	1.	№1 Сбор информации при проведении энергетических обследований.	2	
	2.	№2 Методологическое и приборное обеспечение энергетических обследований	2	
	3.	№3 Технические характеристики приборов для проведения энергетического обследования	2	
	4.	№4 Заполнение энергетического паспорта здания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		8	3
	1. Подготовка презентаций: - Состав работ при энергетическом обследовании котельных; - Состав работ при энергетическом обследовании тепловых сетей и тепловых пунктов; - Энергетический паспорт; - Энергосбережение в зданиях; - Энергосберегающие окна; - Энергосберегающие технологии за рубежом; - Энергоаудит;			
	2. Составление опорного конспекта «Основные этапы энергетического обследования» (используя лекционный материал). 3. Составление теста по данному разделу			
	Раздел 4. Основные направления энергосбережения на объектах ЖКХ	Содержание учебного материала		30/10
1.		Классификация энергосберегающих мероприятий	2	
2.		Энергосберегающие мероприятия в тепловых сетях	2	
3.		Энергосберегающие мероприятия в системах отопления	2	
4.		Энергосберегающие мероприятия в системах водоснабжения и водоотведения.	2	
5.		Энергосберегающие мероприятия в системах вентиляции.	2	
6.		Энергосберегающие мероприятия в системах электропотребления и освещения.	2	
7.		Понятие о теплопередаче. Виды теплоизоляционных материалов.	2	
8.		Энергосбережение в зданиях.	2	
9.		Конструктивные особенности при проектировании энергосберегающих зданий	2	
10.		Тепловая изоляция зданий и сооружений.	2	
11.		Виды теплоизоляционных материалов.	2	
Практические занятия		8	2	
1.		№5 Журналы учета воды и тепловой энергии на источнике теплоты и у потребителя.		2
2.		№6 Расчет воздухообмена в здании		2
3.		№7 Энергосбережение при освещении		2
4.		№8 Повышение теплозащиты здания.	2	3
Самостоятельная работа обучающихся.		10		
1. Подготовка доклада по теме: «-Ошибки при организации энергосбережения»				

	<p>2. Подготовка презентаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Энергосберегающие технологии систем вентиляции; - Энергосберегающие технологии систем отопления; - Энергосберегающие технологии систем освещения; - Энергосберегающие технологии систем холодного и горячего водоснабжения; - Мероприятия по организации энергосбережения; <p>3. Составление опорного конспекта – «Определение классов энергетической эффективности многоквартирных домов» (не используя лекционный материал)</p> <p>3. Составление таблицы «Сравнительная характеристика строительных материалов как одного из факторов повышения энергоэффективности зданий». (не по материалам лекций)</p>		
Раздел.5. Приборный контроль и учет энергопотребления	Содержание учебного материала	14/14	1
	1. Общие понятия о приборном учете и требования к приборам учета	2	
	2. Приборы учета воды.	2	
	3. Приборы учета тепла.	2	
	4. Приборы учета газа.	2	
	5. Приборы учета электрической энергии.	2	
	Практические занятия	6	2
	1. №9 Выбор типоразмера прибора (водосчетчика). Монтажные схемы установки.	2	
	2. №10 Выбор типоразмера прибора (газового счетчика). Монтажные схемы установки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	14	3
	<p>1. Составление кроссворда по данному разделу</p> <p>2. Домашнее задание: выполнить монтажные чертежи установки водосчетчика и газового счетчика</p> <p>3. Написание реферата по одной из предложенных тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимосвязь экологии и энергосбережения. • Классификация возобновляемых источников энергии, достоинства и недостатки. • Роль возобновляемой энергетики (солнце, вода, ветер и др.) в современном мире. • Эффективное использование электроэнергии. • Современная ситуация с энергоресурсами в России. • Какие виды возобновляемых источников энергии актуальны применительно к условиям России. • Сопоставимость солнечной и тепловой энергии на обогрев жилья. • Методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. • Понятие вторичных энергетических ресурсов. Способы использования и преобразования ВЭР. • Применение ветроустановок в условиях России. • Энергосберегающие технологии в деревянном домостроении. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Пассивный дом. • «Умный» дом. • Каркасные дома с использованием термопрофиля. • Энергетическое обследование и энергоаудит. • Энергосберегающие технологии при реконструкции зданий. • Энергосберегающие мероприятия в системах теплоснабжения. • Энергосберегающие мероприятия в системах водоснабжения. • Энергосберегающие мероприятия в системах электропотребления. • Энергосберегающие мероприятия в системах вентиляции и кондиционирования. • Тепловые потери ограждающих конструкций. • Меры по сокращению тепловых потерь зданий. • Энергосберегающий стеклопакет. • Вентилируемые фасады при реконструкции зданий. • Приборы учета тепла, воды, газа, электрической энергии. • Нормативно-правовая база в области энергосбережения Вологодской области. <p>5. Подготовка к дифференцированному зачету</p>		
Дифференцированный зачет		2	
Итого:		132	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно–методической документации;
- комплект нормативно-справочной литературы;
- наглядные пособия (образцы энергетических паспортов, актов и т.д.)

Технические средства обучения: персональный компьютер (рабочее место преподавателя), программное обеспечение общего и профессионального назначения; мультимедийный проектор, принтер.

Основными средствами обучения являются электронные образовательные ресурсы, макеты форм и заявок, слайды, видеоматериал, фотоматериал на дисках, сайты Интернета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Посашков М.В. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Посашков М.В., Немченко В.И., Титов Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29799.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Стрельников Н.А. Энергосбережение [Электронный ресурс]: учебник/ Стрельников Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47729.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Методические указания к практическим работам по дисциплине ОП.15. Энергосберегающие технологии, 2017г.
2. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине ОП.15. Энергосберегающие технологии, 2017г.
3. Павлова Л.В. Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20519.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Электронные образовательные ресурсы:

1. Энергоэффективность зданий на Северо-Западе России. Проект ПРООН/ГЭФ [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://undp-eeb.ru> , свободный.
2. Портал энерго. Эффективное энергосбережение [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://portal-energo.ru>, свободный.
3. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергоэффективности [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://gisee.ru> , свободный.
4. Энергосбережение и энергоэффективность [Электронный ресурс].- Форма доступа: <http://energia.3dn.ru>, свободный.

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
Освоенные умения	
Ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности зданий и сооружений.	<i>Оценка выполнения практических заданий, выполнение самостоятельных индивидуальных заданий</i>
Подбирать типоразмер приборов контроля и учета ресурсов.	<i>Оценка выполнения практических заданий</i>
Заполнять энергетический паспорт.	<i>Оценка выполнения практических заданий</i>
Усвоенные знания	
Задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению;	<i>Тестирование, дифференцированный зачёт</i>
Виды энергетических обследований объектов ЖКХ;	<i>Тестирование, дифференцированный зачёт</i>
Энергосберегающие мероприятия и технологии при строительстве и реконструкции зданий, в инженерных системах зданий;	<i>Тестирование, дифференцированный зачёт</i>
Общие понятия о приборном учете и требования к приборам учета.	<i>Тестирование, дифференцированный зачёт</i>