

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего профессионального
образования

 /С.И. Сергеева/

19 апреля 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.16 Энергосбережение в городском хозяйстве

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы С.А. Соловьев

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО
«19» апреля 2018 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева



Воронеж 2018

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.02.01** **Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **05.02.2018 № 69**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

С.А Соловьев, ассистент кафедры ЖКХ
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--------------------|
| СОДЕРЖАНИЕ | 3 |
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 4 |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины | 4 |
| 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины | 6 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы | 7 |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины | 8 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению | 10 |
| 3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 10 |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины | 11 |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление жилищным фондом

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Энергосбережение в городском хозяйстве» относится к обще профессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

– **У1** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, составить план действия; определить необходимые ресурсы;

– **У2** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;

– **У3** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов;

– **У4** выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции;

– **У5** проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов;

– **У6** оперативно реагировать на устранение аварийных ситуаций; организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов внешнего благоустройства; подготавливать документы,

относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству.

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

– **31** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

– **32** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

– **33** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем;

– **34** международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);

– **35** методы визуального и инструментального обследования; правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий; положение по техническому обследованию жилых зданий;

– **36** правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда; обязательные для соблюдения стандарты и нормативы предоставления жилищно-коммунальных услуг; основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 4.3. Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий, в том числе отделки внутренних и наружных поверхностей конструктивных элементов эксплуатируемых зданий;

ПК 4.4. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 80 часов, в том числе:

обязательная часть – 0 часов;

вариативная часть – 80 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем работы обучающихся в академических часах (всего) | 80 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| лекции | 32 |
| практические занятия | 32 |
| лабораторное занятие | 0 |
| курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i> | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение | 3 |
| в том числе: | |
| изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы | 3 |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям | 0 |
| выполнение индивидуального или группового задания | 0 |
| и др. | 1 |
| Промежуточная аттестация в форме | |
| 7 семестр – экзамен, в том числе: подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация, процедура сдачи экзамена | 12 |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|---|---|-------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | Введение | 13 | |
| Тема 1.1. | Содержание лекции | 2 | |
| Концептуальные основы стратегического подхода к управлению энергосбережением и эффективностью в городском хозяйстве | 1 Стратегическое управление энергосбережением в городском хозяйстве | | 31, 32 |
| | 2 Построение стратегии устойчивого развития энергосбережения в городском хозяйстве | | 31, 33 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 1 Изучение основных нормативных и законодательных актов в ЖКХ. Обсуждение проблемных вопросов | | У1, У2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 1 | | |
| 1 Федеральный закон Российской Федерации о энергосбережении. Цель создания и работы | | | У1, У2 |
| Тема 1.2. | Содержание учебного материала | 4 | |
| Городское хозяйство как объект управления | 1 Понятие "городское хозяйство" | | 32, 34 |
| | 2 Подсистемы городского хозяйства | | 33 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | 1 Подготовка докладов | | У1, У3 |
| Энергосбережение в России | 59 | | |
| Содержание лекции | 6 | | |
| Тема 2.1. Нормативно-правовые и организационные основы управления энергосбережением и энерго-эффективностью в городском хозяйстве | 1 Нормативно-правовая база энергосбережения и энергоэффективности | | 33, 35 |
| | 2 Управление энергосбережением в городском хозяйстве | | 34, 35 |
| | Практические занятия | 6 | |
| | 1 Выступление с презентацией | | У3, У5 |
| Тема 2.2. | Содержание лекции | 6 | |
| Энергетическое обследование (энергоаудит) - основа энергосбережения в городском хозяйстве | 1 Понятие и виды энергетического обследования | | 31, 36 |
| | 2 Государственное регулирование по вопросам проведения энергетического обследования | | 33, 34 |
| | 3 Организация и проведение энергоаудита. | | 35 |
| | Практические занятия | 6 | |
| 1 Актуальные проблемы энергоаудита. | | У4 | |
| 2 Проведение общего собрания собственников по проблемам энергоаудита в виде ролевой игры | | У4, У6 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 3 | | |
| Содержание лекции | 6 | | |
| Тема 2.3. Основные направления и проекты энергосбережения и повышения энерго-эффективности в | 1 Зарубежный опыт управления энергосбережением | | 32 |
| | 2 Основные направления и проекты энергосбережения в России | | 33, 34 |
| | 3 Управление проектами в области энергосбережения | | 33, 35 |
| | Практические занятия | 6 | |
| 1 Создание проекта по энергосбережению | | У1, У5 | |
| 2 Выступление с презентацией на тему «Энергосбережение за рубежом», обсуждение проблемных | | У3, У5 | |

| России и за рубежом | вопросов | | |
|---|--|-----------|------------------------------|
| Тема 2.4. Традиционная энергетика | Содержание лекции | 6 | 32, 33 34 32, 35 34 |
| | 1 Понятие "традиционная энергетика" | | |
| | 2 Тепловая энергетика | | |
| | 3 Гидравлическая энергетика | | |
| | 4 Ядерная энергетика | | |
| Практические занятия | 6 | У4, У5 | |
| 1 Выступление с презентацией на тему «Традиционные источники энергии», обсуждение проблемных вопросов | | | |
| Тема 2.5. Энергосбережение за счет использования альтернативных источников энергии и вторичных энергоресурсов | Содержание лекции | 4 | 31, 32 33, 35 36 |
| | 1 Альтернативные источники энергии: понятия и типы | | |
| | 2 Альтернативные источники энергии: России и мировой опыт | | |
| | 3 Анализ современных энергоэффективных технологий генерации электрической и тепловой энергии | | |
| | Практические занятия | | |
| 1 Выступление с презентацией на тему «Альтернативные источники энергии», обсуждение проблемных вопросов | 4 | У2, У3 | |
| Всего: | | 67 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета 1319, 1321, 1323, 1325.

Оборудование учебного кабинета: _____.

Технические средства обучения: Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения : Учебное пособие / М. В. Посашков, В. И. Немченко, Г. И. Титов ; Посашков М. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-9585-0581-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/29799>
2. Городское строительство и хозяйство [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.Э. Бурак [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30836>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Управление городским хозяйством и модернизация жилищно-коммунальной инфраструктуры [Текст] : учебник / под общ. науч. ред. П. Г. Грабового ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : Просветитель, 2013 (Москва : ООО "Тип. Полимаг", 2012). - 839 с. - Библиогр.: с. 829-832 (62 назв.). - ISBN 978-5-990-30302-7 : 300-00.
4. Инженерный и экономический анализ энергосберегающих мероприятий = Engineering and Economic Analysis of Energy Saving Activities : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением / [Р. М. Алоян и др. ; С. В. Федосов (отв. ред.)]. - Тамбов : Издательство Першина Р. В., 2014. - 170 с. - Библиогр.: с. 167-170 (55 назв.). - ISBN 978-5-91253-556-7 : 50-00

3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для проведения лекций и практических занятий по дисциплине используются проектор и компьютер, интерактивная доска.

1. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

2. Использование обучающих документальных фильмов при проведении лекционных занятий.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

www.iprbookshop.ru/ Электронно-библиотечная система IPRbooks

www.government.ru Правительство Российской Федерации

www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.

www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.

www.rsl.ru – Российская государственная библиотека.

WWW.GOSSTROY.RU -строительству и жилищно-коммунальному хозяйству;

<http://window.edu.ru/window/catalog/> - учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.);

<http://youhouse.ru/publik/> - сайт статей о ТСЖ и ЖСК;

<http://www.rg.ru/> - официальный сайт российской газеты;

www.consultant.ru/ -консультат плюс

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

| Результаты обучения (умения, знания) | Формы текущего контроля результатов обучения |
|---|--|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, составить план действия; определить необходимые ресурсы; | – Устный опрос. |
| определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; | – Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях; – Проверка результатов самостоятельной работы. |
| соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов; | – Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях; – Проверка результатов самостоятельной работы. |
| выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции; строить | – Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач |

| | |
|--|--|
| <p>расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; выполнять статический расчет; проверять несущую способность конструкций; подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок; выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> | <p>результатов работы на практических занятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Письменный опрос. |
| <p>проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; проверять техническое состояние конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования общего имущества жилого здания; пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов;</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях; – Письменный опрос; – Устный опрос. |
| <p>оперативно реагировать на устранение аварийных ситуаций; организовывать внедрение передовых методов и приемов труда; определять необходимые виды и объемы работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов внешнего благоустройства; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях; – Письменный опрос; – Устный опрос. |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> | |
| <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Письменный опрос; – Проверка результатов самостоятельной работы. |
| <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Устный опрос; – Проверка результатов самостоятельной работы. |
| <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в</p> | <ul style="list-style-type: none"> – Письменный опрос. |

| | |
|--|---|
| <p>профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем;</p> | |
| <p>международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</p> | <p>– Устный опрос; – Проверка результатов самостоятельной работы.</p> |
| <p>методы визуального и инструментального обследования; правила техники безопасности при проведении обследований технического состояния элементов зданий; положение по техническому обследованию жилых зданий;</p> | <p>– Письменный опрос.</p> |
| <p>правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда; обязательные для соблюдения стандарты и нормативы предоставления жилищно-коммунальных услуг; основной порядок производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении технической эксплуатации.</p> | <p>– Устный опрос; – Проверка результатов самостоятельной работы.</p> |