

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического  
колледжа

 /А.В. Облиенко/

30 мая 2019

**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:** 2 года 10 месяцев

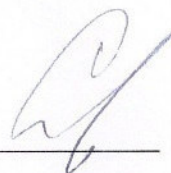
**Форма обучения:** очная

Автор программы С.А. Соловьев

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«30» мая 2019 года Протокол № 9

Председатель методического совета СПК С.И. Сергеева



Воронеж 2019

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

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	3
<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы</b> .....	4
<b>1.2 Требования к результатам освоения дисциплины</b> .....	4
<b>1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины</b> .....	6
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы</b> .....	7
<b>2.2 Тематический план и содержание дисциплины</b> .....	8
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10
<b>3.1 Требования к материально-техническому обеспечению</b> .....	<a href="#">10</a>
<b>3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b> .....	10
<b>3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины</b> .....	11
<b>3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> .....	11
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	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
<b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>	80
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	64
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	32
лабораторное занятие	0
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>	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
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
5 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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
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		ОК2
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		
Тема 2.3.	Содержание лекции	6	
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			
<b>Всего:</b>		<b>67</b>	

### 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/](http://www.iprbookshop.ru/) Электронно-библиотечная система IPRbooks

[www.government.ru](http://www.government.ru) Правительство Российской Федерации

[www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека.

[www.nns.ru](http://www.nns.ru) – Национальная электронная библиотека.

[www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека.

[WWW.GOSSTROY.RU](http://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/](http://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 <b>должен уметь:</b>	
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"> <li>– Письменный опрос.</li> </ul>
<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"> <li>– Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях;</li> <li>– Письменный опрос;</li> <li>– Устный опрос.</li> </ul>
<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"> <li>– Наблюдение и оценка решения ситуационных профессиональных задач результатов работы на практических занятиях;</li> <li>– Письменный опрос;</li> <li>– Устный опрос.</li> </ul>
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b></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"> <li>– Письменный опрос;</li> <li>– Проверка результатов самостоятельной работы.</li> </ul>
<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос;</li> <li>– Проверка результатов самостоятельной работы.</li> </ul>
<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Письменный опрос.</li> </ul>

<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>