

Документ подписан Министерством науки и высшего образования Российской Федерации  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.04.2024 15:26:41  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института магистратуры  
Иванова Е.А.  
«01» июня 2023г.

**Рабочая программа дисциплины  
Инновационные технологии в сфере управления ЖКХ**

Направление 38.04.02 Менеджмент  
магистерская программа 38.04.02.05 "Управление жилищным хозяйством и  
коммунальной инфраструктурой"

Для набора 2023 года

Квалификация  
магистр

**КАФЕДРА            Инновационный менеджмент и предпринимательство****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.03.2023 протокол № 9.

Программу составил(и): к.т.н., профессор, Тугуз Ю.Р.;к.э.н., доцент, Михненко Т.Н.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф. Джуха В.М.

Методическим советом направления: д.э.н., профессор, Джуха В.М.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся практических навыков применения инновационных технологий в сфере управления ЖКХ на основе углубленного изучения сущности жилищного и коммунального хозяйства и формирование у студентов системы знаний по современному управлению организациями в сфере ЖКХ и КХ с применением информационных технологий
-----	---

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-3:Способен управлять, планировать и контролировать деятельность организаций жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры**

**ПК-4:Способен проводить самостоятельные научные исследования в сфере управления ЖКХ**

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
сущность, методы и инструменты управления предприятиями жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры с применением инновационных технологий (соотнесено с индикатором ПК-3.1); направления развития инновационных технологий и способы выполнения научных исследований в сфере ЖКХ (соотнесено с индикатором ПК-4.1).
<b>Уметь:</b>
применять инновационные технологии управления в сфере жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктурой (соотнесено с индикатором ПК-3.2); проводить самостоятельные научные исследования в сфере управления ЖКХ (соотнесено с индикатором ПК-4.2).
<b>Владеть:</b>
инновационными технологиями управления, планирования и контроля за деятельностью предприятий жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктурой (соотнесено с индикатором ПК-3.3); методами проведения научных исследований и представления его результатов (соотнесено с индикатором ПК-4.3).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Содержание организации управления ЖКХ. Основные цели и стратегии развития ЖКХ</b>				
1.1	Тема: "Инновации в ЖКХ". Основные сферы разработки и применения инновационных технологий: теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и водоотведение, жилищный фонд, обращение с твердыми коммунальными отходами. Инновационно- инвестиционный потенциал отрасли. Система ГИС ЖКХ. Современные направления научных исследований в ЖКХ. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.2	Тема: "Методы изучения проблем организации управления жилищным и коммунальным хозяйством". Понятие жилищно-коммунального хозяйства. Рынки жилищного фонда и жилищных услуг. Жилищно-коммунальное хозяйство в системе местного хозяйства. Роль совершенствования организации управления и развития инновационных технологий в повышении эффективности работы предприятий жилищного и коммунального хозяйства. Состав и особенности жилищно-коммунального комплекса. Подготовка докладов с презентациями с использованием LibreOffice. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
1.3	Тема: "Современные концепции реформирования системы ЖКХ". Организация взаимодействия местных органов власти с предприятиями и организациями жилищно-коммунального хозяйства. Механизм формирования муниципального заказа на жилищное и коммунальные услуги. Анализ тенденций научных исследований фундаментального и прикладного характера в ЖКХ /Ср/	1	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

1.4	Тема: "Нормативно-законодательные основы в ЖКХ". Законодательная и нормативно-правовая база осуществления жилищных и коммунальных услуг. Организационно-экономический механизм функционирования жилищной сферы и необходимость его реформирования. /Ср/	1	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
	<b>Раздел 2. Инновационные технологии в управлении жилищным фондом</b>				
2.1	Тема: "Организация жилищного фонда". Общая характеристика жилищного фонда. Сущность, состав, структура жилищных услуг. Формы управления жилищными услугами. Особенности жилищного и коммунального хозяйства как объекта управления. Организация управления жилищным хозяйством. Эксплуатация и техническое содержание жилищного фонда. Роль органов местного самоуправления в реформировании системы управления жилищным хозяйством. Реформа системы управления жилищными услугами. Система «Умный дом». /Лек/	1	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.2	Тема: "Инновационные технологии при эксплуатации зданий и сооружений". Инновации в сфере ЖКХ, с сфере экономии энергоресурсов: водоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения. Интеллектуальные системы учета, измерений и управления количеством и качеством потребления энергоресурсов. Автоматизация сбора и обработки данных о потреблении коммунальных ресурсов в современных многоквартирных домах. Подготовка докладов с презентациями с использованием LibreOffice. /Пр/	1	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.3	Тема: "Концепция Smart Grid (интеллектуальные сети в электроснабжении) в системах электроснабжения в управлении жилищным фондом". Предпосылки перехода к стратегии модернизации и инновационного развития и оценка условий реализации концепции SmartGridв электроэнергетике России. Организационно-экономические и технологические условия внедрения концепции Smart Grid. Оценка эффективности внедрения концепции Smart Grid. Анализ зарубежного опыта использования основных технологий и компонентов Smart Grid (интеллектуальные системы) и возможности его реализации в России. Измерительные приборы и устройства. Усовершенствованные методы управления системами электроснабжения. Принципиальные подходы к развитию и организации работ по реализации концепции SmartGridв России. Инновационные технологии. Усовершенствованные интерфейсы и методы поддержки принятия решений. Передовые и усовершенствованные технологии передачи и преобразования электроэнергии. /Ср/	1	21	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
2.4	Тема: "Коммуникационные технологии при реализации SmartGrid". Измерительные приборы и устройства, средства передачи данных, линии связи и каналы связи. Интеллектуальные информационные системы. Инновационные информационно- технологических инфраструктур и передовых интернет технологий. /Ср/	1	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

2.5	Тема: "Проекты "Умный дом", "Умный город"". Умный дом: сенсорные панели управления домом, квартирой. Система климат-контроль. Управление светом и расходом электроэнергии. Управление электропитанием. Панели управления и датчики на кухне и др. комнатах. Датчики протечки воды. Установка сервера. Умный город: Визуализация инцидентов и неисправностей. Мониторинг и прогнозирование потребления энергии, тепла и воды. Мониторинг давления в трубах на входе и выходе из зданий. Мониторинг и управление работой лифтов. Мониторинг канализационных труб и люков. Управление уличным освещением. Мониторинг и анализ утилизации отходов. Интеграция с расчетными центрами. Автоматизация технического обслуживания и ремонта, контроль подрядчиков. Организация службы "единого окна" (в том числе web-порталы и online-сервисы) для обращения граждан по вопросам эксплуатации объектов и компонент ЖКХ. /Пр/	1	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
<b>Раздел 3. Инновационные технологии управления коммунальным хозяйством</b>					
3.1	Тема: "Характеристика системы коммунальных услуг". Особенности управления коммунальными услугами. Основные понятия и состав коммунальных услуг. Инновации в управлении коммунальными услугами. /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.2	Тема: "Цифровая трансформация в сфере управления коммунальным хозяйством". Национальный проект «Жилье и городская среда». Национальная программа «Цифровая экономика»: перевод информации в сферах ЖКХ, благоустройства, градостроительства и архитектуры в машиночитаемый вид. Создание цифровых инструментов участия жителей в принятии решений по вопросам городского развития, применяющих автоматизированные системы диспетчеризации, увеличение числа многоквартирных домов, подключенных к автоматизированным системам учета коммунальных ресурсов /Ср/	1	20	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.3	Тема: "Цифровые технологии в управлении бизнес-процессами предприятий коммунального хозяйства". Цифровые технологии в прогнозировании и планировании деятельности предприятий коммунального хозяйства, в учете потребления ресурсов, в сфере начислений и приема платежей, в области документооборота. Современные цифровые системы в выявлении аварийных и предаварийных ситуаций, планировании ремонта и замены сетей, снижении коммунальной нагрузки на жителей. "Умные счетчики" и их роль в ресурсосбережении. Роботизация процессов управления коммунальным хозяйством. /Ср/	1	10	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9
3.4	/Экзамен/	1	9	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Баранова В. В., Гилева О. Я., Доладов К. Ю., Фролов А. М., Ермолаев Е. Е.	Механизмы управления жилищно- коммунальным хозяйством: монография	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2010	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143875">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143875</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Кожевников С. А.	Жилищно-коммунальное хозяйство региона: состояние, проблемы, перспективы: монография	Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499586">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499586</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Ускова Т. В., Барабанов А. С.	Жилищно-коммунальное хозяйство муниципалитета: состояние, проблемы, тарифное регулирование: препринт	Вологда: ИСЭРТ РАН, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499732">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499732</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Абрамов, В. И., Акулова, Н. Л., Анисов, Е. В., Головин, Н. В., Головин, О. Л., Жерноклева, Н. С., Иванов, И. А., Матягина, А. Н., Морозова, М. А., Разепова, Н. И., Сверчков, Д. Ю., Фахрутдинов, А. Р., Абрамова, В. И., Головина, О. Л.	Цифровая трансформация экономики: учебное пособие	Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/116430.html">https://www.iprbookshop.ru/116430.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

## 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Нариньяни А., Довлатова А.	Жилищно-коммунальное хозяйство: вся правда о том, как нас обманывают	Москва: Издательство «Рипол-Классик», 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=358153">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=358153</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Трофимова Н. Б.	Инновации и инвестиции в деятельности по управлению коммунальной инфраструктурой муниципального образования: монография	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363010">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363010</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Комлацкий В. И., Логинов С. В., Комлацкий Г. В.	Планирование и организация научных исследований: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271595">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271595</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Акцорасва Н. Г., Грозова О. С.	Инновационный менеджмент: управление инновационным развитием фирмы: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461547">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=461547</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5	Семиглазов, В. А.	Инновации и инвестиции: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71372.html">http://www.iprbookshop.ru/71372.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6		Умная цифровая экономика	, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117681.html">https://www.iprbookshop.ru/117681.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.7	Ласкова Т. С., Никитаева А. Ю.	Экономика и управление инновациями: микроуровень: учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2021	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=683913">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=683913</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Ковалев, Д. В., Маслюкова, Е. В., Никитаева, А. Ю.	Цифровая экономика: учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/123934.html">https://www.iprbookshop.ru/123934.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.9	Маркова, Е. С., Кисова, А. Е., Зюзина, Н. Н.	Цифровая трансформация государственного управления: теория, методология, практика: монография	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/126382.html">https://www.iprbookshop.ru/126382.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

КонсультантПлюс Справочная правовая система

Официальный сайт Федеральной антимонопольной службы РФ <http://www.fas.gov.ru/>

База статистических данных Росстата <http://www.gks.ru/>

Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru>

Гарант Справочная правовая система

Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства: <https://www.reformagkh.ru/>

Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства: <https://dom.gosuslugi.ru/#!/main>

<http://www.minstroyrf.ru/> - Минстрой России

<http://gkhkontrol.ru/> - НП «ЖКХ контроль»

<https://fondgkh.ru/> - Фонд содействия реформированию ЖКХ

### 5.4. Перечень программного обеспечения

LibreOffice

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;

- персональный компьютер / ноутбук (переносной);

- проектор, экран / интерактивная доска.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.



## Фонд оценочных средств

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

## 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПК-3: способен управлять, планировать и контролировать деятельность организаций жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры</b>			
З сущность, методы и инструменты управления предприятиями жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктуры с применением инновационных технологий	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; правильность решения тестовых заданий	ВЭ (1-30), Т (1-14), ДП (1-14), ПОЗ (1-8), ВО (1-27)
У применять инновационные технологии управления в сфере жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктурой	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для написания контрольной работы; решение практико-ориентированного задания	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность контрольной работы; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; правильность решения практико-ориентированного задания	ПОЗ (1-8)
В инновационными технологиями управления, планирования и контроля за деятельностью предприятий жилищного хозяйства и коммунальной инфраструктурой	Решение практико-ориентированного задания и интерпретация полученных результатов	Правильность решения практико-ориентированного задания и интерпретации полученных данных	ПОЗ (1-8)
<b>ПК-4: Способен проводить самостоятельные научные исследования в сфере управления ЖКХ</b>			

З направления развития инновационных технологий и способы выполнения научных исследований в сфере ЖКХ	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для осуществления контроля в ЖКХ	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; правильность решения тестовых заданий	ВЭ (1-30), Т (1-14), ДП (1-14), ПОЗ (1-8), ВО (1-27)
У проводить самостоятельные научные исследования в сфере управления ЖКХ	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для написания контрольной работы; решение практико-ориентированного задания	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность контрольной работы; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; правильность решения практико-ориентированного задания	ПОЗ (1-8)
В методами проведения научных исследований и представления его результатов	Решение практико-ориентированного задания и интерпретация полученных результатов	Правильность решения практико-ориентированного задания и интерпретации полученных данных	ПОЗ (1-8)

ВЭ – вопросы к экзамену, Т – тест, ДП – доклад с презентацией, ПОЗ – практико-ориентированное задание, ВО – вопросы к опросу.

#### 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

84-100 баллов (оценка «отлично»);

67-83 баллов (оценка «хорошо»);

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

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

#### Вопросы к экзамену

1. Основные сферы разработки и применения инновационных технологий: теплоснабжение, электроснабжение, водоснабжение и водоотведение, жилищный фонд, обращение с твердыми коммунальными отходами.

2. Инновационно-инвестиционный потенциал отрасли ЖКХ.

3. Система ГИС ЖКХ.

4. Современные направления научных исследований в ЖКХ.

5. Роль совершенствования организации управления и развития инновационных технологий в повышении эффективности работы предприятий жилищного и коммунального хозяйства.
6. Тенденций научных исследований фундаментального и прикладного характера в ЖКХ.
7. Система «Умный дом».
8. Инновации в сфере ЖКХ: в сфере экономии энергоресурсов.
9. Интеллектуальные системы учета, измерений и управления количеством и качеством потребления энергоресурсов.
10. Автоматизация сбора и обработки данных о потреблении коммунальных ресурсов в современных многоквартирных домах.
11. Концепция Smart Grid (интеллектуальные сети в электроснабжении) в системах электроснабжения в управлении жилищным фондом.
12. Предпосылки перехода к стратегии модернизации и инновационного развития и оценка условий реализации концепции SmartGrid в электроэнергетике России.
13. Организационно-экономические и технологические условия внедрения концепции Smart Grid.
14. Оценка эффективности внедрения концепции Smart Grid. Анализ зарубежного опыта использования основных технологий и компонентов Smart Grid (интеллектуальные системы) и возможности его реализации в России.
15. Инновационные технологии в измерительных приборах и устройствах.
16. Инновационные методы управления системами электроснабжения.
17. Принципиальные подходы к развитию и организации работ по реализации концепции SmartGrid в России.
18. Инновационные технологии и методы поддержки принятия решений в ЖКХ.
19. Передовые и усовершенствованные технологии передачи и преобразования электроэнергии.
20. Инновационная информационно-технологическая инфраструктура и передовые интернет-технологии в ЖКХ.
21. Проект «Умный город».
22. Организация службы "единого окна" (в том числе web-порталы и online-сервисы) для обращения граждан по вопросам эксплуатации объектов и компонент ЖКХ.
23. Инновации в управлении коммунальными услугами.
24. Национальный проект «Жилье и городская среда», Национальная программа «Цифровая экономика» и их влияние на сферу ЖКХ.
25. Создание цифровых инструментов участия жителей в принятии решений по вопросам городского развития.
26. Цифровые технологии в прогнозировании и планировании деятельности предприятий коммунального хозяйства.
27. Цифровые технологии в учете потребления ресурсов.
28. Цифровые технологии в сфере начислений и приема платежей и в области документооборота.
29. Современные цифровые системы в выявлении аварийных и предаварийных ситуаций, планировании ремонта и замены сетей, снижении коммунальной нагрузки на жителей.
30. "Умные счетчики" и их роль в ресурсосбережении.

Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов одного практико-ориентированного задания.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» (84-100 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно. Ответ показывает, что студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; показал всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечал на вопрос билета; практико-ориентированное задание решено верно, результаты интерпретированы верно;
- оценка «хорошо» (67-83 баллов) выставляется, если изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет. Ответ показывает, что студент показал полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечал на вопрос билета и не допускал при этом существенных неточностей; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению

и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; практико-ориентированное задание решено верно, результаты интерпретированы с небольшими неточностями;

- оценка «удовлетворительно» (50-66 баллов) выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой; допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; практико-ориентированное задание решено верно, результаты интерпретированы с существенными погрешностями;
- оценка «неудовлетворительно» (0-49 баллов) выставляется студенту, обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета; практико-ориентированное задание не решено.

#### Тесты

1. Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий в проекте «Цифровые технологии»:

- а) технологии квантовой телепортации;
- б) технологии виртуальной и дополненной реальностей;
- в) Блокчейн-технологии.

2. Целью автоматизации финансовой деятельности предприятия ЖКХ является:

- а) снижение затрат;
- б) устранение рутинных операций и автоматизированная подготовка финансовых документов;
- в) повышение квалификации персонала.

3. Кто является вторичным выгодополучателем от цифровой экономики:

- а) правительство;
- б) бизнес;
- в) население.

4. Как расшифровывается сокращение «сквот», часто встречающееся в материалах и публикациях по программе «Цифровая экономика»:

- а) виртуальное сообщество киберсквоттеров, регистрирующих на себя популярные интернет-домены цифровых сервисов;
- б) среднеквадратичное отклонение показателей цифровой экономики от показателей традиционной экономики;
- в) сквозная технология.

5. Какое другое федеральное ведомство является вторым ключевым ответственным исполнителем программы «Цифровая экономика»:

- а) Федеральная служба безопасности России;
- б) Счетная палата Российской Федерации;
- в) Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

6. На что не влияет цифровая инфраструктура:

- а) способы ведения бизнеса;
- б) запасы невозобновляемых ресурсов;
- в) распределение новых возможностей.

7. Цифровая инфраструктура приводит к сокращению следующего фактора:

- а) производительности труда;
- б) производственных и транзакционных издержек;
- в) количества рабочих мест.

8. Внедрение прикладных технологий для автоматизации различных процессов в ЖКХ называется

9. Проект, реализуемый в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» программы «Цифровая экономика», называется \_\_\_\_\_.

10. Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» реализуется посредством вовлечения граждан в вопросы городского хозяйства осуществляется с помощью цифровой платформы: \_\_\_\_\_.

11. Прототип реального города, на базе которого анализируются жизненные циклы объекта ЖКХ, его влияние на внешнюю среду, называется: \_\_\_\_\_.

12. \_\_\_\_\_ - это единая диспетчерская служба города, обладающая электронной базой актуальных сведений о параметрах функционирования города, работа которой синхронизируется со всеми экстренными службами и организациями, отвечающими за городскую инфраструктуру.

13. Ключевой источник информации о юридических и индивидуальных предпринимателях, осуществляющих управление и ресурсосбережение многоквартирных домов – это \_\_\_\_\_.

14. За нарушение порядка размещения информации в государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства предусмотрена \_\_\_\_\_ ответственность.

Инструкция по выполнению. Выберите один или несколько правильных ответов.

Критерии оценки:

- 17-20 баллов выставляется, если студент ответил правильно на 100-85% заданий теста;
- 13-16 баллов, если студент ответил на 84-69 % заданий;
- 10-12 баллов, если студент ответил на 68-50% заданий;
- 0-9 баллов, если студент ответил менее, чем на 50 % заданий.

Темы докладов с презентацией

1. Жилищно-коммунальный комплекс как система.

2. Требования к эксплуатации инженерной инфраструктуры в системе ЖКХ.

3. Примеры инноваций в ЖКХ

4. Общие сведения о системах теплоснабжения. Инновационные решения на основных этапах теплоснабжения.

5. Техническая эксплуатация систем отопления. Инновации в теплоснабжении.

6. Техническая эксплуатация систем электроснабжения. Инновационные решения.

7. Инновационные нетрадиционные виды электроснабжения.

8. Инновационные ресурсосберегающие технологии в ЖКХ.

9. Системы газоснабжения зданий. Инновации в газификации страны и отдельных многоквартирных домов.

10. Инновационные технологии, применяемые при технической эксплуатации систем внутридомовой вентиляции.

11. Инновационные технологии в эксплуатации лифтов.

12. Инновационные технологии сбора, транспортировки и утилизации коммунальных отходов.

13. Анализ зарубежного опыта применения инноваций в работе с коммунальными отходами.

14. Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве города

Обучающийся может подготовить не более двух докладов с презентацией.

Критерии оценки одного доклада с презентацией:

10-8 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно;

7-5 баллов, если обучающийся раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса;

4-2 балла, если обучающийся обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты;

0-1 баллов, если обучающийся не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

Практико-ориентированные задания

1. Изучите и проанализируйте применение инновационных технологий в городской среде.

2. Изучите и проанализируйте применение инновационных технологий в коммунальном хозяйстве.

3. Изучите и проанализируйте использование технологии блокчейн в процессах учета, оплаты, отключения и подключения услуг ЖКХ. Опишите изменения бизнес-процессов в связи с использованием данной технологии.

4. Изучите и проанализируйте использование проекта «Умный город»: затраты и результаты проекта.

5. Изучите и проанализируйте использование цифровых двойников проекта «Умный город» на примере конкретного российского предприятия ЖКХ. Поиск предприятия осуществите сами исходя из поставленной задачи и доступности информации, в том числе в открытых источниках.

6. Проанализируйте цифровые платформы в ЖКХ. Выявите их преимущества и недостатки.

7. Сравните характеристики цифровой и аналоговой экономики по отношению к сфере ЖКХ.

8. Проанализируйте экономические и социальные эффекты от внедрения инновационных технологий в сфере ЖКХ. Приведите примеры.

Обучающийся должен решить одно практико-ориентированное задание.

Критерии оценки.

40-30 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно решил контрольную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

29-20 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил контрольную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

19-10 баллов – обучающийся неполностью решил контрольную задачу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-9 баллов – расчетная задача не решена, или решена не верно, или решена верно, но выводы сделаны неверные.

#### Вопросы к опросу

1. Что представляет собой жилищно-коммунальный комплекс города?
2. Какие существуют функции управления развитием жилищно-коммунального комплекса?
3. Какие элементы включает в себя жилищно-коммунальное хозяйство? Инновационные решения.
4. Как выглядит структура жилищно-коммунального хозяйства?
5. Каково современное состояние комплекса ЖКХ в России? Состояние и перспективы внедрения инноваций.
6. В чем сущность инженерной инфраструктуры? Какова роль инноваций, инновационной инфраструктуры?
7. Что является коммунальными ресурсами?
8. Что входит в коммунальные услуги?
9. Кто является поставщиком коммунальных услуг?
10. Какие существуют основные нормативно-правовые акты в сфере ЖКХ?
11. Что входит в понятие система контроля за работой ресурсоснабжающих организаций?
12. Назовите наиболее распространенные средства контроля?
13. Дайте определение понятию система коммунальной инфраструктуры?
14. Назовите, что входит в обязанности ресурсоснабжающих организаций?
15. Назовите основные функции управления ЖКХ и инженерной инфраструктуры?
16. Назовите источники тепловой энергии.
17. Как классифицируются системы теплоснабжения в зависимости от источника теплоснабжения?
18. Назовите основные элементы системы теплоснабжения? Какие существуют инновационные решения?
19. Основная цель управления энергосистемой? Развитие инновационной стратегии.
20. Инновации и современные технологии очистки придомовых территорий
21. Назовите основные информационные технологии управления ЖКХ.
22. Какими обстоятельствами определяется необходимость совершенствования механизма управления в сфере жилищно-коммунального комплекса.
23. Что такое ресурсосберегающие технологии?
24. Что включают в себя ресурсосберегающие технологии?
25. Назовите основные примеры использования ресурсосберегающих технологий?

26. Почему использование инновационных энергосберегающих технологий в сфере жилищно-коммунального хозяйства является актуальной задачей?

27. Перечислите задачи инновационного развития ЖКХ.

Обучающийся может ответить не более, чем на два вопроса.

Критерии оценки одного ответа на вопросы к опросу:

10-8 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно;

7-5 баллов, если обучающийся раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса;

4-2 балла, если обучающийся обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты;

0-1 баллов, если обучающийся не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен. Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## Приложение 2

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются вопросы и особенности применения инновационных технологий в сфере жилищно-коммунального хозяйства, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки применения инновационных технологий в жилищном хозяйстве и коммунальной инфраструктуре.

При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся может:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций.

По согласованию с преподавателем обучающийся может подготовить доклад с презентацией по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены обучающимися в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый обучающийся может прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, а также выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.