

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.06.2025 17:31:57  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института магистратуры

 Иванова Е.А.

« 29 » 08 20 22 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Цифровая трансформация в сфере управления ЖКХ**

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

Для набора 2022 года

Квалификация  
магистр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для применения современных цифровых технологий в жилищном хозяйстве и коммунальной инфраструктуре.
-----	---

### 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 и методы цифровой трансформации в сфере управления жилищным хозяйством и коммунальной инфраструктурой (соотнесено с индикатором ПК-3.1); направления научных исследований в сфере цифровизации жилищного и коммунального хозяйства (соотнесено с индикатором ПК-4.1).
<b>Уметь:</b>
использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в сфере ЖКХ (соотнесено с индикатором ПК-3.2); осуществлять сбор, обработку, обобщение и исследование информации о цифровых технологиях, применяемых в сфере жилищного и коммунального хозяйства (соотнесено с индикатором ПК-4.2).
<b>Владеть:</b>
основными автоматизированными и цифровыми методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации в сфере ЖКХ (соотнесено с индикатором ПК-3.3); навыками и методами сбора информации в сфере цифровизации жилищного и коммунального хозяйства (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. Цифровая трансформация в экономике</b>				
1.1	Тема: "Подходы в науке к исследованию трансформаций экономики". Различия современных подходов к анализу экономических трансформаций. Постиндустриальная стадия развития экономики. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.2	Тема: "Место цифровой трансформации экономики в технологических укладах". Шестой технологический уклад. NBIC - конвергенция. Узкое и широкое понимание цифровой экономики. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.3	Тема: "Цифровые технологии в экономике". Технологии, жизненный цикл технологий. Сквозные цифровые технологии /Ср/	1	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.4	Тема: "Технологии цифровизации". Аддитивные технологии. Автоматизация и роботизация в сфере производства и оказания услуг. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.5	Тема: "Цифровые технологии в финансовых операциях в ЖКХ". Принципы функционирования бизнеса в экономике цифровых платформ и экосистем. Подходы к формированию экосистем. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
1.6	Тема: "Инновационное развитие в ЖКХ". Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности предприятий ЖКХ. Примеры инноваций в ЖКХ. /Ср/	1	10	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
	<b>Раздел 2. Цифровизация в отрасли ЖКХ</b>				

2.1	Тема: "Цифровые технологии в ЖКХ". Суть цифровизации в ЖКХ. Цели и задачи цифровизации в ЖКХ. Цифровая трансформация отрасли ЖКХ в Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2030 года. /Лек/	1	4	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.2	Тема: "Задачи и направления цифровизации в ЖКХ". Развитие клиентоцентричности цифровых инструментов системы управления ЖКХ. Повышение эффективности организаций ЖКХ путём внедрения автоматизированных систем управления их деятельностью. Обеспечение мониторинга объёмов твёрдых коммунальных отходов. /Пр/	1	6	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.3	Тема: "Развитие и модернизация государственной информационной системы ЖКХ". Единая цифровая система управления отраслью ЖКХ. Цифровые системы мониторинга аварий на объектах ЖКХ. /Ср/	1	30	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.4	Тема: "Автоматизация и индивидуализация в ЖКХ". Цифровая платформа "Умное ЖКХ". Цифровая трансформация в управлении жилищным фондом, в управлении инженерными системами /Ср/	1	31	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6
2.5	/Экзамен/	1	9	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6

#### 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	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
Л1.2	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
Л1.3	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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Андреева, Н. А., Бармута, К. А., Богданова, И. О., Верченко, Ю. К., Гавриленко, С. А., Гапоненко, Т. В., Глызина, М. П., Дуброва, Л. И., Жуковский, Д. А., Иванова, Е. А., Кабаненко, М. Н., Малхасян, Е. А., Медведева, Л. С., Орехова, Л. Л., Тухканен, Т. Н., Угримова, С. Н., Федосеева, Л. В., Бармута, К. А.	Цифровая трансформация экономики и менеджмента: монография	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117781.html">https://www.iprbookshop.ru/117781.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Поротькин, Е. С.	Инновационная экономика и цифровизация бизнеса: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/122202.html">https://www.iprbookshop.ru/122202.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>5.2. Дополнительная литература</b>				
	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		Цифровая и отраслевая экономика	, 2003	<a href="https://www.iprbookshop.ru/99335.html">https://www.iprbookshop.ru/99335.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3		Умная цифровая экономика	, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/117681.html">https://www.iprbookshop.ru/117681.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Бармута, К. А., Богданова, И. О., Гавриленко, С. А., Гапоненко, Т. В., Глызина, М. П., Дуброва, Л. И., Дымченко, О. В., Елецкий, Н. Д., Землякова, Н. С., Иванова, Е. А., Кабаненко, М. Н., Малхасян, Е. А., Маслова, Н. П., Медведева, Л. С., Орехова, Л. Л., Тухканен, Т. Н., Федорова, Е. И., Федосеева, Л. В., Чистяков, А. Д., Бармута, К. А.	Цифровая экономика и менеджмент: новые решения, возможности и перспективы: монография	Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/122366.html">https://www.iprbookshop.ru/122366.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.5	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 .r u/123934.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6	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 .r u/126382.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

КонсультантПлюс Справочная правовая система: <https://www.consultant.ru/>

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: <https://www.garant.ru/>

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

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

### 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.

Приложение 1

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 и методы цифровой трансформации в сфере управления жилищным хозяйством и коммунальной инфраструктурой	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных о цифровой трансформации в сфере управления 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; степень раскрытия темы доклада с презентаций, правильность решения тестов	ВЭ – 1-22, ДП – 1-22, Т – 1-15
У использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности в сфере ЖКХ	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации для выбора современных информационных технологий в ЖКХ	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; правильность решения практико-ориентированного задания	ПОЗ – 1.11
В основными автоматизированными и цифровыми методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации в сфере ЖКХ	выполнение заданий, решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования; проведение анализа возможности использования цифровых технологий в управлении ЖКХ	способность оценивать влияние цифровых технологий на деятельность предприятий ЖКХ; правильность интерпретации данных, полученных при решении практико-ориентированного задания	ПОЗ – 1-11
<b>ПК-4 Способен проводить самостоятельные научные исследования в сфере управления ЖКХ</b>			
З направления научных исследований в сфере цифровизации жилищного и коммунального хозяйства	осуществление поиска и сбора необходимой литературы, использование различных баз данных, современных	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию;	ВЭ – 1-22, ДП – 1-22, Т – 1-15

	информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов, проведение сбора и обработки данных, необходимых для изучения направлений исследований в сфере цифровизации ЖКХ	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	
У осуществлять сбор, обработку, обобщение и исследование информации о цифровых технологиях, применяемых в сфере жилищного и коммунального хозяйства	выявление проблемы, анализ и использование различных источников информации обобщения информации о цифровых технологиях в ЖКХ	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; правильность решения практико-ориентированного задания	ПОЗ – 1.11
В навыками и методами сбора информации в сфере цифровизации жилищного и коммунального хозяйства	решение поставленных задач в соответствии с проблемой исследования	правильность интерпретации полученных данных при выполнении практико-ориентированного задания	ПОЗ – 1-11

ВЭ – вопросы к экзамену, Т – тест, ДП – доклад с презентацией, ПОЗ – практико-ориентированные задания.

#### 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. Различия современных подходов к анализу экономических трансформаций.
2. Постиндустриальная стадия развития экономики.
3. Шестой технологический уклад.
4. NBIC - конвергенция.
5. Узкое и широкое понимание цифровой экономики.
6. Цифровые технологии, жизненный цикл технологий.
7. Сквозные цифровые технологии.
8. Аддитивные технологии цифровизации.
9. Автоматизация и роботизация в сфере производства и оказания услуг.
10. Принципы функционирования бизнеса в экономике цифровых платформ и экосистем.
11. Подходы к формированию экосистем.
12. Суть цифровизации в ЖКХ.
13. Цели и задачи цифровизации в ЖКХ.

14. Цифровая трансформация отрасли ЖКХ в Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2030 года.
15. Развитие клиентоцентричности цифровых инструментов системы управления ЖКХ.
16. Повышение эффективности организаций ЖКХ путём внедрения автоматизированных систем управления их деятельностью.
17. Обеспечение мониторинга объёмов твёрдых коммунальных отходов.
18. Единая цифровая система управления отраслью ЖКХ.
19. Цифровые системы мониторинга аварий на объектах ЖКХ.
20. Цифровая платформа "Умное ЖКХ".
21. Цифровая трансформация в управлении жилищным фондом, в управлении инженерными системами.
22. Государственная информационная система в ЖКХ.

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; задача решена 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; задача решена 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; задача решена 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; задача не решена.

#### 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 «сквотт», 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. Что не относится к объектам цифровой инфраструктуры:

- а) радиоприемник;
- б) IP-телефон;
- в) SIP-DECT-телефон.

6. 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.

7. На что не влияет цифровая инфраструктура:

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

8. Цифровая инфраструктура приводит к сокращению следующего фактора:

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

9. Внедрение прикладных технологий для автоматизации различных процессов в ЖКХ называется \_\_\_\_\_.

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

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

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

13. \_\_\_\_\_ - 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.

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

15. 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:

- 20-30 баллов выставляется, если студент ответил правильно на 100-85% заданий теста;
- 10-19 баллов, если студент ответил на 84-69 % заданий;
- 4-9 баллов, если студент ответил на 68-50% заданий;
- 0-3 баллов, если студент ответил менее, чем на 50 % заданий.

Темы докладов с презентацией

1. Проблемы и перспективы цифровизации ЖКХ.
2. Сущность проекта «Умный город».
3. Примеры цифровых решений проекта «Умный город».
4. Место цифровизации ЖКХ в Стратегии развития ЖКХ до 2035 г.
5. Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства.
6. Уровень и предпосылки развития искусственного интеллекта (ИИ) в ЖКХ.
7. Этапы цифровой трансформации в ЖКХ.

8. Структура рынка ЖКХ и использование ИИ-технологий.
9. Мировые тренды ИИ-технологий в ЖКХ.
10. Эффекты от использования ИИ-технологий в ЖКХ.
11. Направления применения ИИ в жилищном хозяйстве, коммунальной инфраструктуре, энергетике, обращении с отходами.
12. Факторы развития ИИ в ЖКХ в России.
13. Примеры внедрения ИИ в ЖКХ в зарубежных странах.
14. Преимущества внедрения цифровых технологий в ЖКХ.
15. Направления компонентного использования искусственного интеллекта (ИИ) в цифровых ИТ-решениях для жилищно-коммунальной сферы.
16. Распределение мировых стартапов по цифровизации жилищно-коммунальной сферы.
17. Современная мировая практика внедрения и применения цифровых инноваций в жилищно-коммунальной сфере.
18. Цифровизация в водоснабжении. «Цифровой водоканал».
19. Цифровизация в электроснабжении.
20. Мобильные приложения в сфере ЖКХ как инструмент цифровизации.
21. Цифровые платформы и сервисы в России.
22. Интернет вещей в ЖКХ.

Обучающийся может подготовить не более двух докладов с презентацией.

Критерии оценки одного доклада с презентацией:

20-15 баллов выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно;

14-10 баллов, если обучающийся раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса;

9-4 балла, если обучающийся обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты;

0-3 баллов, если обучающийся не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

#### Практико-ориентированные задания

1. Изучите и проанализируйте применение технологии интернета вещей в ЖКХ.
  2. Изучите и проанализируйте применение технологии интернета вещей в электроснабжении.
  3. Изучите и проанализируйте использование технологии Big Data в информационных системах и технологиях управления бизнес-процессами на примере конкретного российского предприятия сферы ЖКХ. Поиск предприятия осуществите сами исходя из поставленной задачи и доступности информации, в том числе в открытых источниках.
  4. Изучите и проанализируйте использование технологий виртуальной и дополненной реальности в информационных системах и технологиях управления бизнес-процессами на примере конкретного российского предприятия сферы ЖКХ. Поиск предприятия осуществите сами исходя из поставленной задачи и доступности информации, в том числе в открытых источниках.
  5. Изучите и проанализируйте использование технологий искусственного интеллекта в информационных системах и технологиях управления бизнес-процессами на примере конкретного российского предприятия в сфере ЖКХ. Поиск предприятия осуществите сами исходя из поставленной задачи и доступности информации, в том числе в открытых источниках.
  6. 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.
  7. Изучите и проанализируйте использование проекта «Умный город»: затраты и результаты проекта.
  8. 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.
  9. Проанализируйте цифровые платформы в ЖКХ. Выявите их преимущества и недостатки.
  10. Сравните характеристики цифровой и аналоговой экономики по отношению к сфере ЖКХ.
  11. Проанализируйте экономические и социальные эффекты от цифровизации в сфере ЖКХ. Приведите примеры.
- Обучающийся должен выполнить одно практико-ориентированное задание.

Критерии оценки.

25-30 баллов – обучающийся самостоятельно и правильно решил контрольную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия, правильно интерпретировал полученные значения;

19-24 баллов – обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил контрольную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, не все показатели интерпретировал верно;

13-18 баллов – обучающийся неполностью решил контрольную задачу, допустил ошибки в интерпретации полученных показателей;

0-12 баллов – расчетная задача не решена, или решена не верно, или решена верно, но выводы сделаны неверные.

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 экзамена. Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3: два теоретических вопроса и одно 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 цифровые технологии, применяемые в сфере ЖКХ, предпосылки их появления и развития, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания обещающихся по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки применения цифровых технологий в сфере ЖКХ.

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.

