

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 20.05.2026 11:50:48  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4.1  
к образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**К.М.01.ДЭ.02.01.03 Практикум "Развитие умного города"**  
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
(код, наименование направления подготовки)

ЛИДЕРЫ РЕГИОНОВ. НИЖНИЙ НОВГОРОД  
(наименование образовательной программы)

очная  
(форма обучения)

Год набора – 2026

Нижний Новгород

**Автор(ы)-составитель(и) РПД:**

Рыбкина Ольга Сергеевна, кандидат политических наук, доцент, доцент кафедры государственного управления и менеджмента факультета управления Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

**Заведующий кафедрой:**

Авдотькина Валерия Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой государственного управления и менеджмента Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

Рабочая программа дисциплины К.М.01.ДЭ.02.01.03 Практикум "Развитие умного города" одобрена на заседании кафедры государственного управления и менеджмента факультета управления Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели, критерии, шкалы оценивания
5. Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся
6. Формы промежуточной аттестации по дисциплине, типы оценочных материалов, показатели, критерии, шкалы оценивания
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.01.02.10 Система государственного и муниципального управления обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

<b>ОТФ/ТФ/и реквизиты ПС</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Код индикатора достижения компетенции</b>	<b>Наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Образовательный результат</b>
-	ПК-8.5	Способен использовать в профессиональной деятельности технологии и управления государственными и муниципальными финансами, государственным и муниципальным имуществом, закупками для государственным и муниципальных нужд	ИОПК ОС - 6.1	Анализирует показатели, характеризующие государственные и муниципальные финансы	Умеет применять знания о системе государственного и муниципального управления для анализа и интерпретации показателей, характеризующих государственные и муниципальные финансы
					Умеет использовать теоретические основы для формирования

ОТФ/ТФ/ и реквизи ты ПС	Код компетен ции	Наимено вание компетен ции	Код индикатор а достижени я компетенц ии	Наименование индикатора достижения компетенции	Образовательн ый результат
					предложений по планированию деятельности органов государственно й и муниципальной власти.

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (1 з.е. = 36/27 часов), 108 академических часов.

По очной форме обучения: количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем составляет 89 часов, из них, лекции - 28 часов, практические занятия – 52 часа. Самостоятельная работа составляет – 19 часов, контроль – 9 часов.

Дисциплина К.М.01.ДЭ.02.01.03 Практикум "Развитие умного города" является дисциплиной комплексного модуля. В соответствии с учебным планом изучается на 4 курсе в 7 семестре (очная форма обучения), после изучения дисциплин:

- Теория и практика управления
- Система государственного и муниципального управления
- Архитектура цифрового государства
- Цифровые технологии в государственном и муниципальном управлении
- Технологии эффективного управления
- Управление, основанное на данных
- Цифровая трансформация государственного и муниципального управления

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

*Очная форма обучения*

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕ ГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат тэк	К о н т р о л ь	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Модель «Умного города»: эволюция понятия, теоретико-методологические и нормативно правовые основы реализации	12	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	Опрос, доклад, тестирование.

	концепции «Умного города».													
Тема 2	Реализация концепции «умного города». Современные технологии управления «умным городом».	15	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	3	Опрос, тестирование, кейс задание. КТ1.
Тема 3	Цифровая инфраструктура «умного города».	12	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	Опрос, тестирование, доклад.
Тема 4	Отраслевые решения управления «умным городом»	15	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	3	Опрос, тестирование.
Тема 5	Умная городская среда и градостроительство.	15	4		0	8	0	0	0	0	0	0	3	Опрос, тестирование, кейс задание. КТ 2.
Тема 6	Стратегическое планирование развития умного города.	15	4		0	8	0	0	0	0	0	0	3	Опрос, тестирование.
Тема 7	Модели	15	4			8							3	Опрос, тестирование,

	финансирования развития «умных городов»													кейс-задание. КТ 3.
Промежуточная аттестация	9			0		0	0	0	9	0	0	0	0	Зачет с оценкой
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>		

*Используемые сокращения:*

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

## 3.2. Содержание дисциплины

### **Тема 1. Модель «Умного города»: эволюция понятия, теоретико-методологические и нормативно правовые основы реализации концепции «Умного города». ПК ОС-8.5**

Концепция «Умный город» - основные подходы и трактовки; базовые этапы развития концепции. Ключевые характеристики и компоненты умного города. Нормативно-правовое обеспечение реализации концепции «Умного города». Международные модели и лучшие практики реализации концепции «Умный город». Международные рейтинги умных городов.

### **Тема 2. Реализация концепции «умного города». Современные технологии управления «умным городом». ПК ОС-8.5**

Цели, задачи, механизм реализации концепции «Умного города» в рамках системы публичного управления. Стандарты «Умного города» - ГОСТ Р, международные стандарты ISO). Большие данные и аналитика в управлении «Умным городом». Кибербезопасность и управление рисками в «Умном городе».

### **Тема 3. Цифровая инфраструктура «умного города». ПК ОС-8.5**

Умные светофоры и транспорт. Автоматизированные системы управления ЖКХ и энергетика. Цифровые системы учета ресурсов. Камеры и цифровая безопасность. Экология и управление отходами.

### **Тема 4. Отраслевые решения управления «умным городом». ПК ОС -8.5**

IoT платформы и сети связи. ИИ и машинное обучение. Цифровые платформы управления. Цифровые двойники. Системы кибербезопасности. Центры обработки данных и облачные решения. Геоинформационные системы. Преимущества и вызовы умных городов.

### **Тема 5. Умная городская среда и градостроительство. ПК ОС 8.5**

Цифровая трансформация в градостроительстве. BIM технологии в городском планировании. Цифровые двойники городов. Экологический мониторинг и устойчивое развитие. Электронное участие(e-participation) – платформы обратной связи. Краудсорсинг городских решений. электронного правительства.

### **Тема 6. Стратегическое планирование развития умного города. ПК ОС – 8.5**

Стратегии цифровизации муниципалитетов. Целевые показатели и KPI, сценарное планирование. Умная мобильность населения. Повышение качества жизни. Оптимизация использования ресурсов. Цифровая бизнес среда.

## **Тема 7. Модели финансирования развития «умных городов».** **Мониторинг эффективности. ПК ОС – 8.5**

Бюджетные и внебюджетные источники финансирования. Государственно-частное партнерство в умных городах. Концессионные соглашения и сервисные контракты. Методики оценки эффективности умных решений в системе управления городом. Социальные и экономические эффекты. Системы мониторинга реализации программ развития «Умного города»

### **4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания**

4.1. Оценочные материалы по дисциплине К.М.01.ДЭ.02.01.03 Практикум "Развитие умного города" входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

#### 4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.</li> <li>3. Выбрать один верный ответ.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько правильных ответов.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

		Г).	
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БАВ или 135).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один верный ответ.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</li> </ol>	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ</li> </ol>	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие фактических ошибок.</li> <li>2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа).</li> <li>3. Обоснованность ответа (наличие аргументов).</li> <li>4. Логическая последовательность излагаемого материала.</li> </ol>

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64			E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

**5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам**

5.1. В ходе реализации дисциплины К.М.01.ДЭ.02.01.03 Практикум "Развитие умного города" управления используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

Опрос, доклад с презентацией, кейс-задание

Задания к контрольным точкам:

Кейс- задание №1

Кейс - задание №2

Кейс - задание №3

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

**Тема 1. Модель «Умного города»: эволюция понятия, теоретико-методологические и нормативно правовые основы реализации концепции «Умного города». ПК ОС-8.5**

**Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

**Вопросы для опроса и обсуждения**

- Насколько концепция «Умного города» актуальна для городов России в текущих социально-экономических условиях?
- Назовите компоненты «Умного города» влияющие на повышение качества жизни населения?
- Назовите международные рейтинги умных городов.

**Примерные тестовые задания:**

Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается один или несколько предложенных вариантов.

Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.

Выбрать один или несколько верный(ых) ответ(ов).

Записать только букву(ы) выбранного(ых) варианта(ов) ответа(ов).

1. Какой из перечисленных этапов не относится к базовой эволюции концепции «Умного города»?

- а) Появление концепции «цифрового города» в 1990-х гг.
- б) Развитие идеи «устойчивого города» с акцентом на экологию.
- в) Формирование концепции «информационного города» в 2000-х гг.
- г) Внедрение концепции «индустриального города» в 19 веке.
- д) Активное развитие концепции «Умного города» в 2010-х гг. с фокусом на IoT и большие данные.

2. Какая из перечисленных характеристик не является ключевой для «Умного города»?

- а) Интеграция информационных и коммуникационных технологий во все сферы городской жизни.
- б) Ориентация на устойчивое развитие и снижение экологического следа.
- в) Централизация принятия решений без вовлечения граждан.

г) Использование данных в реальном времени для оптимизации городских процессов.

д) Создание открытой и прозрачной системы управления городом.

3. Что из нижеперечисленного является основным документом, определяющим концепцию «Умного города» в России на федеральном уровне?

а) Федеральный закон «О цифровых инновациях в городском управлении».

б) Паспорт ведомственного проекта Минстроя России «Умный город».

в) Указ Президента РФ «О стратегии развития умных городов до 2030 года».

г) Постановление Правительства РФ «О стандарте „Умного города“».

д) Концепция развития цифровых технологий в муниципальных образованиях.

4. Какая международная организация или институт не занимается составлением рейтингов умных городов?

а) IMD (International Institute for Management Development).

б) IESE Cities in Motion Index (Университет Наварры).

в) ООН-Хабитат (UN-Habitat).

г) Всемирный банк (World Bank).

д) Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, OECD).

5. Что является ключевым отличием модели «Умного города» от традиционных моделей городского управления?

а) Полный отказ от участия граждан в принятии решений.

б) Использование исключительно зарубежных технологий и решений.

в) Фокус на сборе и анализе данных для принятия решений в реальном времени.

г) Сокращение числа муниципальных служб.

д) Запрет на использование традиционных (нецифровых) методов управления.

6. Какой компонент не входит в базовую архитектуру «Умного города»?

а) Инфраструктура сбора данных (датчики, камеры, IoT-устройства).

б) Центры обработки и анализа больших данных (Big Data).

в) Системы поддержки принятия решений (Decision Support Systems).

г) Единая платформа взаимодействия граждан и властей (e-participation).

д) Система централизованного планирования пятилетних

экономических программ.

Темы для подготовки доклада:

1. Международные рейтинги умных городов.
2. Нормативно-правовое обеспечение реализации концепции «Умного города» в современной России: от ведомственных проектов к системной политике.
3. Эволюция концепции «Умного города»: от цифровых инициатив к комплексной модели городского развития.

***Тема 2. Реализация концепции «умного города». Современные технологии управления «умным городом».***

**Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

***Вопросы для опроса и обсуждения***

- Назовите основные цели реализации концепции «Умный город» в современной России.
- Определите задачи для реализации концепции «Умный город» в Российской Федерации.
- Какие технологии управления оказывают непосредственное влияние комплексную реализацию концепции «умного города»?

***Тестовые задания.***

1. Что является основной функцией «умных» светофоров?
  - а) Украшение городской среды
  - б) Автоматическое регулирование длительности сигналов на основе анализа трафика
  - в) Передача данных о погоде
  - г) Информирование пешеходов о расписании общественного транспорта
  - д) Фиксация нарушений ПДД
  - е) Управление уличным освещением

2. Какая технология чаще всего используется для сбора данных в системах «умного» города?

- а) Бумажные анкеты
- б) Спутниковая навигация без датчиков
- в) Интернет вещей (IoT) с датчиками
- г) Традиционные телефонные линии
- д) Печатные СМИ

3. Что обеспечивают автоматизированные системы управления ЖКХ?

- а) Увеличение тарифов на коммунальные услуги
- б) Ручной ввод показаний счётчиков жильцами
- в) Оптимизацию расхода ресурсов и удалённую передачу данных
- г) Запрет на использование воды в определённые часы
- д) Отключение отопления в мороз
- е) Снижение качества коммунальных услуг

4. Какую задачу решают цифровые системы учёта ресурсов (воды, электроэнергии и т.д.)?

- а) Усложнение процесса оплаты услуг
- б) Увеличение потерь ресурсов
- в) Повышение точности учёта и снижение перерасхода
- г) Ограничение доступа к ресурсам
- д) Увеличение количества аварийных ситуаций
- е) Сокращение числа коммунальных служб

5. Что могут выявлять умные камеры с видеоаналитикой?

- а) Только цвет одежды прохожих
- б) Нетипичные ситуации (бесхозные предметы, падения людей и т.п.)
- в) Личные предпочтения горожан
- г) Возраст и пол прохожих для рекламы
- д) Настроение людей
- е) Уровень дохода жителей

6. Какой экологический показатель могут отслеживать датчики в «умном» городе?

- а) Количество солнечных дней в году
- б) Уровень загрязнения воздуха
- в) Скорость ветра
- г) Температуру в квартирах
- д) Количество осадков

**Кейс задание (работа в малых группах) КТ-1.**

«Оптимизация транспортной системы и экологии в муниципальном образовании через внедрение элементов «умного» города»

**Ситуация:** муниципальное образование с населением 500 тыс. человек сталкивается с регулярными пробками в часы пик (средняя задержка — 40 мин); ростом выбросов CO<sub>2</sub> из-за простоя транспорта; жалобами жителей на неэффективность вывоза мусора (контейнеры переполняются до приезда спецтехники).

**Задание:** Разработать план внедрения цифровых решений на ближайшие 2 года, который позволит снизить среднее время в пути на 20 %, сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 15 %, оптимизировать график вывоза отходов.

### ***Тема 3. Цифровая инфраструктура «умного города». ПК ОС-8.5***

#### **Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

#### ***Вопросы для опроса и обсуждения***

- Что такое «умный город» (smart city)?
- Что такое цифровая инфраструктура в контексте умного города?
- Назовите основные цифровые системы учета ресурсов в умном городе.

#### ***Темы для доклада с презентацией :***

1. Интеграция IoT-технологий в управлении городской инфраструктурой: примеры успешных проектов „умных городов“ в России и за рубежом»
2. «Роль больших данных и искусственного интеллекта в оптимизации работы транспорта и ЖКХ в „умном городе“»
3. «Кибербезопасность и этические аспекты внедрения цифровых систем в городской среде: риски и меры защиты».

#### ***Тестовые задания:***

1. Какая технология чаще всего используется для связи датчиков в системе «умного города»?
  - а) Wi-Fi Direct
  - б) Bluetooth Classic
  - в) NFC

- г) LoRaWAN
- д) Infrared
- е) USB

2. Что является основной функцией автоматизированных систем управления ЖКХ?

- а) Контроль за соблюдением ПДД
- б) Мониторинг и оптимизация потребления ресурсов (вода, тепло, электричество)
- в) Управление городским освещением только
- г) Организация парковочных мест
- д) Обработка налоговых деклараций
- е) Проведение онлайн-голосований

3. Какое преимущество дают «умные» счётчики ресурсов?

- а) Увеличивают тарифы на коммунальные услуги
- б) Позволяют дистанционно снимать показания и выявлять утечки
- в) Требуют ручного ввода данных каждый месяц
- г) Работают только при наличии проводного интернета
- д) Увеличивают потребление энергии
- е) Не совместимы с существующей инфраструктурой

4. Какой компонент является ключевым для работы «умных» светофоров?

- а) Камеры видеонаблюдения общего назначения
- б) Датчики движения и алгоритмы анализа трафика
- в) Системы распознавания лиц
- г) Метеостанции
- д) Громкоговорители
- е) Рекламные экраны

5. Какая задача решается с помощью камер видеонаблюдения в концепции «умного города»?

- а) Только фиксация нарушений ПДД
- б) Только наблюдение за общественными местами
- в) Комплексный мониторинг безопасности, анализ потоков людей и транспорта, выявление инцидентов
- г) Трансляция городских мероприятий
- д) Контроль за работой дворников
- е) Реклама товаров и услуг

6. Какой элемент цифровой инфраструктуры помогает оптимизировать управление отходами?

- а) Датчики заполнения контейнеров
- б) Умные остановки

- в) Электронные табло на дорогах
- г) Мобильные приложения для оплаты парковки
- д) Системы контроля доступа в здания
- е) Цифровые библиотеки

## 8.5 *Тема 4. Отраслевые решения управления «умным городом». ПКЭС-*

### **Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

### ***Вопросы для опроса и обсуждения***

1. Что такое «цифровой двойник» в контексте «умного города»?
2. Что такое «геоинформационная система» (ГИС) применительно к управлению городом?
3. Какие основные задачи решают центры обработки данных (ЦОД) и облачные решения в инфраструктуре «умного города»?

### ***Тестовые задания:***

1. Какая технология обеспечивает сбор и передачу данных с датчиков городской инфраструктуры (например, датчиков освещения, парковки, загрязнения воздуха) в реальном времени?
  - а) Геоинформационные системы (ГИС)
  - б) Искусственный интеллект (ИИ)
  - в) IoT-платформы и сети связи
  - г) Цифровые двойники
  
2. Для чего в «умном городе» преимущественно используются алгоритмы машинного обучения?
  - а) Для прокладки физических сетей связи
  - б) Для прогнозирования трафика, энергопотребления и других городских процессов на основе больших данных
  - в) Для создания 3D-моделей зданий
  - г) Для шифрования данных в системах кибербезопасности

3. Что представляет собой «цифровая платформа управления» в контексте «умного города»?

- а) Отдельное мобильное приложение для жителей
- б) Единая среда для интеграции данных и сервисов разных городских служб (ЖКХ, транспорт, безопасность и т.д.)
- в) Физический центр обработки данных (ЦОД)
- г) Система видеонаблюдения

4. Какова ключевая функция «цифрового двойника» умного города?

- а) Автоматическое управление всеми городскими светофорами
- б) Обеспечение защиты городских сетей от хакерских атак
- в) Создание виртуальной модели города для моделирования сценариев развития, тестирования решений и мониторинга в реальном времени
- г) Хранение архивных данных о городской инфраструктуре

5. Что является основной задачей систем кибербезопасности в инфраструктуре «умного города»?

- а) Снижение энергопотребления городских объектов
- б) Увеличение скорости интернета в общественных местах
- в) Защита данных и критически важных городских систем от несанкционированного доступа, взлома и сбоев
- г) Автоматизация сбора налогов

6. Какое преимущество «умных городов» напрямую связано с использованием геоинформационных систем (ГИС)?

- а) Полное отсутствие пробок на дорогах
- б) Возможность визуализировать и анализировать пространственные данные для принятия управленческих решений
- в) Автоматическая замена изношенных коммуникаций без участия человека
- г) Устранение всех экологических проблем

### ***Тема 5. Умная городская среда и градостроительство. ПК ОС 8.5.***

#### **Подготовка к практическому занятию:**

– внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;

– подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;

– понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;

– готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

### ***Вопросы для опроса и обсуждения***

1. Что такое BIM-технологий в градостроительстве?
2. Что такое платформы электронного участия (e-participation) в рамках реализации концепции «Умный город»?
3. Назовите основные направления цифровой трансформации городской среды, наиболее перспективными в настоящее время?

### ***Тестовые задания:***

1. Что такое цифровой двойник города?
  - а) Мобильное приложение для навигации по городу.
  - б) Виртуальная копия города с данными в реальном времени для моделирования и анализа.
  - в) База данных о жителях города.
  - г) Система видеонаблюдения за общественными местами.
  - д) Платформа для онлайн-голосований по городским вопросам.
2. Какая технология позволяет создавать детализированные трёхмерные модели зданий с учётом их характеристик на всех этапах жизненного цикла?
  - а) GIS (геоинформационные системы).
  - б) IoT (интернет вещей).
  - в) BIM (Building Information Modeling).
  - г) VR (виртуальная реальность).
  - д) AI (искусственный интеллект).
3. Что подразумевается под краудсорсингом городских решений?
  - а) Привлечение частных инвестиций в инфраструктуру.
  - б) Использование данных с датчиков IoT для управления городом.
  - в) Коллективное участие граждан в разработке и обсуждении городских проектов.
  - г) Автоматизация процессов градостроительного планирования.
  - д) Создание цифровых карт города.
4. Какая из перечисленных задач решается с помощью систем экологического мониторинга в умной городской среде?
  - а) Оптимизация маршрутов общественного транспорта.
  - б) Контроль уровня загрязнения воздуха, воды и шума.
  - в) Управление уличным освещением.
  - г) Планирование новых жилых кварталов.
  - д) Анализ трафика на дорогах.
5. Что является основной целью электронного участия (e-participation) в градостроительстве?
  - а) Сокращение расходов на строительство.

- б) Увеличение скорости обработки документов.
- в) Повышение вовлечённости граждан в принятие решений по развитию города.
- г) Автоматизация проектирования зданий.
- д) Создание единой базы данных городских объектов.

б. Какой элемент НЕ входит в концепцию умного города (Smart City)?

- а) Интеграция данных с датчиков IoT.
- б) Открытые платформы для обратной связи с жителями.
- в) Централизованное ручное управление всеми городскими службами.
- г) Использование цифровых двойников для прогнозирования развития города.
- д) Автоматизированные системы управления ресурсами (энергия, вода).

### ***Кейс-задание (работа в мини группах)***

**Тема: Разработка концепции «умного района» с использованием цифровых технологий.**

**Ситуация:** Администрация крупной городской агломерации планирует создать новый жилой район с элементами «умной» городской среды. Район должен быть экологичным, удобным для жителей и управляемым с помощью цифровых технологий. Бюджет ограничен, поэтому важно выбрать приоритетные решения.

**Задание:**

Разработайте краткую концепцию формирования и развития «умного района».

## ***Тема 6. Стратегическое планирование развития умного города. ПК ОС – 8.5***

### **Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

### ***Вопросы для опроса и обсуждения***

1. Назовите показатели качества жизни населения, которые необходимо учитывать при стратегическом планировании развития умного города?
2. Что включает в себя КРІ в контексте стратегического планирования развития города
3. Назовите основные приоритетные направления цифровизации муниципалитетов?

***Тестовые задания:***

1. Что такое КРІ в контексте стратегического планирования развития умного города?
  - а) Комплексный план застройки территории.
  - б) Ключевые показатели эффективности, используемые для измерения достижения стратегических целей.
  - в) Система видеонаблюдения за городскими объектами.
  - г) Программа субсидирования IT-стартапов.
  - д) Метод сценарного планирования.
2. Какой из перечисленных элементов НЕ относится к концепции «умной мобильности»?
  - а) Интеллектуальные системы управления дорожным движением.
  - б) Развитие сети электростанций для электромобилей.
  - в) Внедрение мобильных приложений для оплаты парковки и общественного транспорта.
  - г) Увеличение количества личных автомобилей в городе.
  - д) Создание единой платформы для планирования мультимодальных поездок.
3. Что является основной целью сценарного планирования в развитии умного города?
  - а) Составление детального бюджета на 10 лет вперёд.
  - б) Разработка нескольких вариантов развития событий с учётом различных факторов и рисков.
  - в) Утверждение единого генерального плана без возможности изменений.
  - г) Создание маркетинговой стратегии для привлечения туристов.
  - д) Автоматизация всех городских служб.
4. Какой показатель может служить КРІ для оценки эффективности цифровой бизнес-среды в муниципалитете?
  - а) Количество уличных фонарей на квадратный километр.

- б) Среднее время ожидания автобуса на остановке.
- в) Доля предприятий, использующих цифровые сервисы для взаимодействия с органами власти.
- г) Количество проведённых культурных мероприятий в год.
- д) Площадь зелёных насаждений в городе.

5. Что подразумевается под оптимизацией использования ресурсов в умном городе?

- а) Полное прекращение использования традиционных энергоресурсов.
- б) Внедрение технологий для мониторинга и снижения потребления энергии, воды, тепла с помощью датчиков и аналитики.
- в) Увеличение тарифов на коммунальные услуги.
- г) Строительство новых электростанций.
- д) Запрет на использование личного транспорта.

6. Какая из перечисленных задач НЕ относится к стратегическому планированию цифровизации муниципалитета?

- а) Определение долгосрочных целей развития городской цифровой инфраструктуры.
- б) Формирование системы целевых показателей (KPI) для оценки прогресса.
- в) Разработка сценариев реагирования на чрезвычайные ситуации.
- г) Ежедневное администрирование городских веб-сайтов.
- д) Прогнозирование потребностей в цифровых сервисах на 5–10 лет вперёд.

### ***Тема 7. Модели финансирования развития «умных городов». Мониторинг эффективности. ПК ОС – 8.5. КТ-3.***

#### **Подготовка к практическому занятию:**

- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному занятию, ознакомиться с учебными материалами, включая электронные в соответствии с предложенным списком литературы в рабочей программе учебной дисциплины;
- подготовить развернутые ответы на вопросы для проведения опроса по теме практического занятия;
- понять, что осталось неясными и постараться получить на них ответ заранее;
- готовиться к практическому занятию можно как индивидуально, так и в составе малой группы.

#### **Вопросы для опроса и обсуждения:**

1. Что такое механизм ГЧП в контексте финансирования умных городов?
2. Дайте определение термину «концессионное соглашение» в контексте развития умных городов?

3. Как вы понимаете термин «мониторинг эффективности» в системе управления умным городом?

Тестовые задания:

1. Какой источник финансирования НЕ относится к внебюджетным при развитии умного города?

- а) Инвестиции частных компаний.
- б) Средства фондов и грантов.
- в) Доходы от эксплуатации созданных объектов (например, платных парковок).
- г) Кредиты коммерческих банков.
- д) Субвенции из федерального бюджета.
- е) Средства краудфандинговых платформ.

2. Что является ключевой особенностью государственно-частного партнёрства (ГЧП) в проектах умного города?

- а) Полное финансирование проекта из бюджета.
- б) Разделение рисков и ответственности между государством и частным партнёром.
- в) Отсутствие обязательств у частного партнёра по эксплуатации объекта.
- г) Краткосрочный характер соглашений (до 1 года).
- д) Финансирование только за счёт международных организаций.
- е) Обязательное участие исключительно отечественных инвесторов.

3. Что такое концессионное соглашение в контексте развития умных городов?

- а) Договор о безвозмездной передаче имущества муниципалитету.
- б) Краткосрочный договор аренды муниципального имущества.
- в) Форма бюджетного финансирования социальных программ.
- г) Долгосрочный договор, по которому частный инвестор создаёт/модернизирует инфраструктурный объект и получает право его эксплуатации на определённый срок.
- д) Соглашение о совместной научной деятельности вузов и бизнеса.
- е) Программа субсидирования малого бизнеса.

4. Какой показатель чаще всего используется для оценки экономического эффекта умных решений в городе?

- а) Количество проведённых совещаний по проекту.
- б) Соотношение затрат на внедрение и полученной экономии/дохода за определённый период (ROI).
- в) Число публикаций в СМИ о проекте.
- г) Количество сотрудников, задействованных в проекте.
- д) Объём израсходованных канцелярских принадлежностей.
- е) Количество подписанных соглашений о намерениях.

5. Что входит в задачи системы мониторинга реализации программ развития умного города?

- а) Только фиксация фактических расходов бюджета.
- б) Отслеживание достижения целевых показателей (KPI), анализ отклонений и корректировка действий.
- в) Подготовка поздравительных адресов для участников проекта.
- г) Организация корпоративных мероприятий для команды проекта.
- д) Ведение архива всех электронных писем по проекту.
- е) Разработка логотипов и фирменного стиля программы.

6. Какой инструмент чаще всего применяется для оценки социальных эффектов умных городских решений?

- а) Подсчёт количества установленных датчиков.
- б) Анализ динамики цен на недвижимость в соседних регионах.
- в) Социологические опросы населения, оценка уровня удовлетворённости услугами.
- г) Измерение уровня шума в центре города.
- д) Расчёт количества использованных гигабайт интернет-трафика.
- е) Подсчёт числа сотрудников в профильных департаментах.

**Кейс-задание (работа в малых группах) КТ-3.**

**Тема:** «Разработка стратегии развития «Умного города» для муниципального образования «Новоград»»

**Ситуация:** Муниципалитет «Новоград» (население 500 тыс. человек) планирует реализовать концепцию «Умного города» в течение 5 лет. Город имеет средний уровень цифровизации: частично внедрена система видеонаблюдения, есть портал электронного правительства, но отсутствуют комплексные решения по умным транспортным системам, экологическому мониторингу и интеграции данных. Бюджет ограничен, требуется привлечение внебюджетных источников.

**Задание:** Разработать краткую стратегию развития «Умного города».

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании
--------------------------------	---	------------------------------------	---

	КТ, которое может набрать студент		итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,2	20
КТ 2	100	0,2	20
КТ 3	100	0,2	20
<b>Итого:</b>	<b>x</b>	<b>0,6</b>	<b>60</b>

Формула расчета результата контрольной точки:  
 Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ X  
 Коэффициент веса контрольной точки.

#### **5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:**

##### **КТ-1 Темы 1-2**

##### **Кейс-задание (работа в малых группах)**

«Оптимизация транспортной системы и экологии в муниципальном образовании через внедрение элементов «умного» города»

Ситуация: муниципальное образование с населением 500 тыс. человек сталкивается с регулярными пробками в часы пик (средняя задержка — 40 мин); ростом выбросов CO<sub>2</sub> из-за простоя транспорта; жалобами жителей на неэффективность вывоза мусора (контейнеры переполняются до приезда спецтехники).

Задание: Разработать план внедрения цифровых решений на ближайшие 2 года, который позволит снизить среднее время в пути на 20 %, сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 15 %, оптимизировать график вывоза отходов.

##### Методические рекомендации по подготовке практического задания

Необходимо внимательно прочитать условия кейса целиком; изучить вводные данные, вопросы для обсуждения и сопутствующие материалы. Выделить ключевые факты, цифры. Определить основную проблему. Выявить скрытые причинно-следственные связи и провести количественный и/или качественный анализ (расчёты, SWOT-анализ, матрица решений и пр.). Сформулировать несколько альтернативных вариантов решения проблемы. Выбор конечного решения должен быть обоснован. Ответ должен быть представлен в виде презентации и сопроводительной аналитической записки объемом 5-7 страниц. Наличие библиографического списка обязательно.

##### Критерии оценивания контрольных заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.

65-84	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
55-64	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-54	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

## КТ-2

### Темы 3-5

#### *Кейс-задание*

Тема: Разработка концепции «умного района» с использованием цифровых технологий.

Ситуация: Администрация крупной городской агломерации планирует создать новый жилой район с элементами «умной» городской среды. Район должен быть экологичным, удобным для жителей и управляемым с помощью цифровых технологий. Бюджет ограничен, поэтому важно выбрать приоритетные решения.

Задание:

Разработайте краткую концепцию формирования и развития «умного района».

#### Методические рекомендации по подготовке практического задания

Необходимо внимательно прочитать условия кейса целиком; изучить вводные данные, вопросы для обсуждения и сопутствующие материалы. Выделить ключевые факты, цифры. Определить основную проблему. Выявить скрытые причинно-следственные связи и провести количественный и/или качественный анализ (расчёты, SWOT-анализ, матрица решений и пр.). Сформулировать несколько альтернативных вариантов решения проблемы. Выбор конечного решения должен быть обоснован. Ответ должен быть представлен в виде презентации и сопроводительной аналитической записки объемом 5-7 страниц. Наличие библиографического списка обязательно.

Критерии оценивания контрольных заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
65-84	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
55-64	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания

0-54	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.
------	--

### КТ-3

#### Темы 1-7

#### Кейс-задание (работа в малых группах) КТ-3.

Тема: «Разработка стратегии развития «Умного города» для муниципального образования «Новоград»»

Ситуация: Муниципалитет «Новоград» (население 500 тыс. человек) планирует реализовать концепцию «Умного города» в течение 5 лет. Город имеет средний уровень цифровизации: частично внедрена система видеонаблюдения, есть портал электронного правительства, но отсутствуют комплексные решения по умным транспортным системам, экологическому мониторингу и интеграции данных. Бюджет ограничен, требуется привлечение внебюджетных источников.

Задание: Разработать краткую стратегию развития «Умного города».

#### Методические рекомендации по подготовке практического задания

Необходимо внимательно прочитать условия кейса целиком; изучить вводные данные, вопросы для обсуждения и сопутствующие материалы. Выделить ключевые факты, цифры. Определить основную проблему. Выявить скрытые причинно-следственные связи и провести количественный и/или качественный анализ (расчёты, SWOT-анализ, матрица решений и пр.). Сформулировать несколько альтернативных вариантов решения проблемы. Выбор конечного решения должен быть обоснован. Ответ должен быть представлен в виде презентации и сопроводительной аналитической записки объемом 5-7 страниц. Наличие библиографического списка обязательно.

Критерии оценивания контрольных заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
65-84	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
55-64	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-54	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).  
Нет.

## **6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине**

6.1. Промежуточная аттестация проводится  
7 семестр - в форме зачета с оценкой.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

### **Тема 1. Модель «Умного города»: эволюция понятия, теоретико-методологические и нормативно правовые основы реализации концепции «Умного города». ПК ОС-8.5**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что такое концепция «Умного города»?
2	Назовите основные компоненты «Умного города».

2. Задания комбинированного типа:

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Какой из перечисленных этапов не относится к базовой эволюции концепции «Умного города»?  а) Появление концепции «цифрового города» в 1990-х гг. б) Развитие идеи «устойчивого города» с акцентом на экологию.		

	<p>в) Формирование концепции «информационного города» в 2000-х гг.</p> <p>г) Внедрение концепции «индустриального города» в 19 веке.</p> <p>д) Активное развитие концепции «Умного города» в 2010-х гг. с фокусом на IoT и большие данные.</p>		
2.	<p>Какая из перечисленных характеристик не является ключевой для «Умного города»?</p> <p>а) Интеграция информационных и коммуникационных технологий во все сферы городской жизни.</p> <p>б) Ориентация на устойчивое развитие и снижение экологического следа.</p> <p>в) Централизация принятия решений без вовлечения граждан.</p> <p>г) Использование данных в реальном времени для оптимизации городских процессов.</p> <p>д) Создание открытой и прозрачной системы управления городом.</p>		

### 3. Задания закрытого типа.

#### 3.1. Тестовые задания.

1. Что из нижеперечисленного является основным документом, определяющим концепцию «Умного города» в России на федеральном уровне?

а) Федеральный закон «О цифровых инновациях в городском управлении».

- б) Паспорт ведомственного проекта Минстроя России «Умный город».
- в) Указ Президента РФ «О стратегии развития умных городов до 2030 года».
- г) Постановление Правительства РФ «О стандарте „Умного города“».
- д) Концепция развития цифровых технологий в муниципальных образованиях.

2.Какая международная организация или институт не занимается составлением рейтингов умных городов?

- а) IMD (International Institute for Management Development).
- б) IESE Cities in Motion Index (Университет Наварры).
- в) ООН-Хабитат (UN-Habitat).
- г) Всемирный банк (World Bank).
- д) Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, OECD).

3.Что является ключевым отличием модели «Умного города» от традиционных моделей городского управления?

- а) Полный отказ от участия граждан в принятии решений.
- б) Использование исключительно зарубежных технологий и решений.
- в) Фокус на сборе и анализе данных для принятия решений в реальном времени.
- г) Сокращение числа муниципальных служб.
- д) Запрет на использование традиционных (нецифровых) методов управления.

**Тема 2. Реализация концепции «умного города». Современные технологии управления «умным городом».**

- 1. Задания открытого типа.
- 1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Назовите основные цели реализации концепции «Умный город».
2	Какие технологии управления оказывают непосредственное влияние комплексную реализацию концепции «умного города»?

- 2. Задания комбинированного типа:
- 2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Что является основной		

	<p>функцией «умных» светофоров?</p> <p>а) Украшение городской среды</p> <p>б) Автоматическое регулирование длительности сигналов на основе анализа трафика</p> <p>в) Передача данных о погоде</p> <p>г) Информирование пешеходов о расписании общественного транспорта</p> <p>д) Фиксация нарушений ПДД</p> <p>е) Управление уличным освещением</p>		
2.	<p>Какая технология чаще всего используется для сбора данных в системах «умного» города?</p> <p>а) Бумажные анкеты</p> <p>б) Спутниковая навигация без датчиков</p> <p>в) Интернет вещей (IoT) с датчиками</p> <p>г) Традиционные телефонные линии</p> <p>д) Радиовещание</p>		

### 3. Задания закрытого типа.

#### 3.1. Тестовые задания.

1. Что обеспечивают автоматизированные системы управления ЖКХ?

- а) Увеличение тарифов на коммунальные услуги
- б) Ручной ввод показаний счётчиков жильцами
- в) Оптимизацию расхода ресурсов и удалённую передачу данных
- г) Запрет на использование воды в определённые часы
- д) Отключение отопления в мороз
- е) Снижение качества коммунальных услуг

2. Что могут выявлять умные камеры с видеоаналитикой?
- а) Только цвет одежды прохожих
  - б) Нетипичные ситуации (бесхозные предметы, падения людей и т.п.)
  - в) Личные предпочтения горожан
  - г) Возраст и пол прохожих для рекламы
  - д) Настроение людей
  - е) Уровень дохода жителей

3. Какой экологический показатель могут отслеживать датчики в «умном» городе?

- а) Количество солнечных дней в году
- б) Уровень загрязнения воздуха
- в) Скорость ветра
- г) Температуру
- д) Количество осадков

**Тема 3. Цифровая инфраструктура «умного города». ПК ОС-8.51.  
Задания открытого типа.**

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что такое цифровая инфраструктура умного города?
2	Назовите основные цифровые системы учета ресурсов в умном городе.

2. Задания комбинированного типа:

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Какая технология чаще всего используется для связи датчиков в системе «умного города»? а) Wi-Fi Direct б) Bluetooth Classic в) NFC г) LoRaWAN д) Infrared е) USB		
2.	Что является основной функцией автоматизированных		

	<p>систем управления ЖКХ?</p> <p>а) Контроль за соблюдением ПДД</p> <p>б) Мониторинг и оптимизация потребления ресурсов (вода, тепло, электричество)</p> <p>в) Управление городским освещением только</p> <p>г) Организация парковочных мест</p> <p>д) Обработка налоговых деклараций</p> <p>е) Проведение онлайн-голосований</p>		
--	---	--	--

### 3. Задания закрытого типа.

#### 3.1. Тестовые задания.

3. Какое преимущество дают «умные» счётчики ресурсов?

- а) Увеличивают тарифы на коммунальные услуги
- б) Позволяют дистанционно снимать показания и выявлять утечки
- в) Требуют ручного ввода данных каждый месяц
- г) Работают только при наличии проводного интернета
- д) Увеличивают потребление энергии
- е) Не совместимы с существующей инфраструктурой

4. Какой компонент является ключевым для работы «умных» светофоров?

- а) Камеры видеонаблюдения общего назначения
- б) Датчики движения и алгоритмы анализа трафика
- в) Системы распознавания лиц
- г) Метеостанции
- д) Громкоговорители
- е) Рекламные экраны

5. Какая задача решается с помощью камер видеонаблюдения в концепции «умного города»?

- а) Только фиксация нарушений ПДД
- б) Только наблюдение за общественными местами
- в) Комплексный мониторинг безопасности, анализ потоков людей и транспорта, выявление инцидентов
- г) Трансляция городских мероприятий
- д) Контроль за работой дворников
- е) Реклама товаров и услуг

6. Какой элемент цифровой инфраструктуры помогает оптимизировать управление отходами?

- а) Датчики заполнения контейнеров
- б) Умные остановки
- в) Электронные табло на дорогах
- г) Мобильные приложения для оплаты парковки
- д) Системы контроля доступа в здания
- е) Цифровые библиотеки

**Тема 4. Отраслевые решения управления «умным городом». ПКЭС-8.5**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что такое «цифровой двойник» в контексте «умного города»?
2	Что такое «геоинформационная система» (ГИС) применительно к управлению «Умным городом»?

2. Задания комбинированного типа:

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	1. Какая технология обеспечивает сбор и передачу данных с датчиков городской инфраструктуры (например, датчиков освещения, парковки, загрязнения воздуха) в реальном времени? а) Геоинформационные системы (ГИС) б) Искусственный интеллект (ИИ) в) IoT-платформы и сети связи г) Цифровые двойники		
2.	Для чего в «умном городе» преимущественно		

	<p>используются алгоритмы машинного обучения?</p> <p>а) Для прокладки физических сетей связи</p> <p>б) Для прогнозирования трафика, энергопотребления и других городских процессов на основе больших данных</p> <p>в) Для создания 3D-моделей зданий</p> <p>г) Для шифрования данных в системах кибербезопасности</p>		
--	---	--	--

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

1. Что представляет собой «цифровая платформа управления» в контексте «умного города»?

- а) Отдельное мобильное приложение для жителей
- б) Единая среда для интеграции данных и сервисов разных городских служб (ЖКХ, транспорт, безопасность и т. д.)
- в) Физический центр обработки данных (ЦОД)
- г) Система видеонаблюдения

2. Какова ключевая функция «цифрового двойника» умного города?

- а) Автоматическое управление всеми городскими светофорами
- б) Обеспечение защиты городских сетей от хакерских атак
- в) Создание виртуальной модели города для моделирования сценариев развития, тестирования решений и мониторинга в реальном времени
- г) Хранение архивных данных о городской инфраструктуре

**Тема 5. Умная городская среда и градостроительство. ПК ОС 8.5. КТ-2.**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что такое BIM-технологий в градостроительстве?
2	Что такое платформы электронного участия

## 2. Задания комбинированного типа:

### 2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	<p>Что такое цифровой двойник города?</p> <p>а) Мобильное приложение для навигации по городу.</p> <p>б) Виртуальная копия города с данными в реальном времени для моделирования и анализа.</p> <p>в) База данных о жителях города.</p> <p>г) Система видеонаблюдения за общественными местами.</p> <p>д) Платформа для онлайн-голосований по городским вопросам.</p>		
2.	<p>Какая технология позволяет создавать детализированные трёхмерные модели зданий с учётом их характеристик на всех этапах жизненного цикла?</p> <p>а) GIS (геоинформационные системы).</p> <p>б) IoT (интернет вещей).</p> <p>в) BIM (Building Information Modeling).</p> <p>г) VR (виртуальная реальность).</p> <p>д) AI (искусственный интеллект).</p>		

## 3. Задания закрытого типа.

### 3.1. Тестовые задания.

1. Что подразумевается под краудсорсингом городских решений?
- а) Привлечение частных инвестиций в инфраструктуру.
  - б) Использование данных с датчиков IoT для управления городом.
  - в) Коллективное участие граждан в разработке и обсуждении городских проектов.
  - г) Автоматизация процессов градостроительного планирования.
  - д) Создание цифровых карт города.
2. Какая из перечисленных задач решается с помощью систем экологического мониторинга в умной городской среде?
- а) Оптимизация маршрутов общественного транспорта.
  - б) Контроль уровня загрязнения воздуха, воды и шума.
  - в) Управление уличным освещением.
  - г) Планирование новых жилых кварталов.
  - д) Анализ трафика на дорогах.

**Тема 6. Связующие процессы в государственном и муниципальном управлении. ИПКо ОС-2.1**

1. Задания открытого типа.  
1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Что включает в себя КРІ в контексте стратегического планирования развития умного города?
2	Назовите основные приоритетные направления цифровизации муниципалитетов

2. Задания комбинированного типа:  
2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Что такое КРІ в контексте стратегического планирования развития умного города? а) Комплексный план застройки территории. б) Ключевые показатели эффективности,		

	<p>используемые для измерения достижения стратегических целей.</p> <p>в) Система видеонаблюдения за городскими объектами.</p> <p>г) Программа субсидирования IT-стартапов.</p> <p>д) Метод сценарного планирования.</p>		
2.	<p>Какой из перечисленных элементов НЕ относится к концепции «умной мобильности»?</p> <p>а) Интеллектуальные системы управления дорожным движением.</p> <p>б) Развитие сети электрозарядных станций для электромобилей.</p> <p>в) Внедрение мобильных приложений для оплаты парковки и общественного транспорта.</p> <p>г) Увеличение количества личных автомобилей в городе.</p> <p>д) Создание единой платформы для планирования мультимодальных поездок.</p>		

### 3. Задания закрытого типа.

#### 3.1. Тестовые задания.

1. Что является основной целью сценарного планирования в развитии умного города?

- а) Составление детального бюджета на 10 лет вперёд.
- б) Разработка нескольких вариантов развития событий с учётом различных факторов и рисков.
- в) Утверждение единого генерального плана без возможности изменений.
- г) Создание маркетинговой стратегии для привлечения туристов.

д) Автоматизация всех городских служб.

2. Какой показатель может служить КРІ для оценки эффективности цифровой бизнес-среды в муниципалитете?

а) Количество уличных фонарей на квадратный километр.

б) Среднее время ожидания автобуса на остановке.

в) Доля предприятий, использующих цифровые сервисы для взаимодействия с органами власти.

г) Количество проведённых культурных мероприятий в год.

д) Площадь зелёных насаждений в городе.

**Тема 7. Модели финансирования развития «умных городов». Мониторинг эффективности. ПК ОС – 8.5.**

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

№ п.п.	Вопрос
1	Дайте определение термину «концессионное соглашение» в контексте развития умных городов?
2	Как вы понимаете термин «мониторинг эффективности» в системе управления умным городом?

2. Задания комбинированного типа:

2.1. Тестовые задания с обоснованием выбора.

№ п.п.	Содержание задания	Правильный ответ	Аргументы, обосновывающие выбор ответа
1.	Какой источник финансирования НЕ относится к внебюджетным при развитии умного города? а) Инвестиции частных компаний. б) Средства фондов и грантов. в) Доходы от эксплуатации созданных объектов (например, платных парковок). г) Кредиты коммерческих банков. д) Субвенции из федерального бюджета.		

	е) Средства краудфандинговых платформ.		
2.	<p>Что является ключевой особенностью государственно-частного партнёрства (ГЧП) в проектах умного города?</p> <p>а) Полное финансирование проекта из бюджета.</p> <p>б) Разделение рисков и ответственности между государством и частным партнёром.</p> <p>в) Отсутствие обязательств у частного партнёра по эксплуатации объекта.</p> <p>г) Краткосрочный характер соглашений (до 1 года).</p> <p>д) Финансирование только за счёт международных организаций.</p> <p>е) Обязательное участие исключительно отечественных инвесторов.</p>		

3. Задания закрытого типа.

3.1. Тестовые задания.

2. Какой показатель чаще всего используется для оценки экономического эффекта умных решений в городе?

а) Количество проведённых совещаний по проекту.

б) Соотношение затрат на внедрение и полученной экономии/дохода за определённый период (ROI).

в) Число публикаций в СМИ о проекте.

г) Количество сотрудников, задействованных в проекте.

д) Объём израсходованных канцелярских принадлежностей.

е) Количество подписанных соглашений о намерениях.

2. Что входит в задачи системы мониторинга реализации программ развития умного города?

а) Только фиксация фактических расходов бюджета.

- б) Отслеживание достижения целевых показателей (KPI), анализ отклонений и корректировка действий.
- в) Подготовка поздравительных адресов для участников проекта.
- г) Организация корпоративных мероприятий для команды проекта.
- д) Ведение архива всех электронных писем по проекту.
- е) Разработка логотипов и фирменного стиля программы.

3. Какой инструмент чаще всего применяется для оценки социальных эффектов умных городских решений?

- а) Подсчёт количества установленных датчиков.
- б) Анализ динамики цен на недвижимость в соседних регионах.
- в) Социологические опросы населения, оценка уровня удовлетворённости услугами.
- г) Измерение уровня шума в центре города.
- д) Расчёт количества использованных гигабайт интернет-трафика.
- е) Подсчёт числа сотрудников в профильных департаментах.

### 6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса</i>	40
<i>Дан развернутый ответ на поставленные вопросы, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.</i>	30-39
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.</i>	20-29
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными</i>	0-19

<i>навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны.</i>	
---	--

6.4. Для подготовки ответов на вопросы дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## **7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)**

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не

приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

#### Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и желательно внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

#### Работа с источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

#### Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем и тематикой письменных работ, а также методическими рекомендациями по их выполнению;
- перечнем вопросов.

Рекомендации по подготовке доклада с презентацией:

Доклад с презентацией — это устный рассказ, усиленный визуальными элементами. Важно помнить, что презентация — это инструмент для поддержки слов, а не их полная замена. Подготовка включает подготовку текста, проработку структуры, оформление и репетицию выступления.

Для подготовки текста доклада:

- Сформулировать главную мысль — чётко определить, что именно нужно донести до аудитории (новая информация, решение проблемы и т. д.).
- Составить список задач — записать все ключевые моменты и идеи, которые нужно осветить. Это поможет сосредоточиться на сути и не отвлекаться на второстепенные детали.
- Использовать ясный и понятный язык — избегать сложных научных терминов и жаргона, если они не являются необходимыми для понимания темы.
- Проиллюстрировать теоретические положения примерами — это облегчит понимание материала.

Вопросы для самостоятельной подготовки к лекционным и практическим занятиям:

1. Определение концепции «Умный город» и основные подходы к её трактовке.
2. Базовые этапы развития концепции «Умного города».
3. Ключевые характеристики «Умного города».
4. Какие компоненты входят в базовую модель умного города?
5. Какие нормативно-правовые акты РФ регулируют реализацию концепции «Умного города»?
6. Международные модели реализации концепции «Умный город».
7. Лучшие мировые практики внедрения концепции «Умного города».
8. Международные рейтинги умных городов.
9. Основные цели и задачи реализации концепции «Умного города» в системе публичного управления.

10. Механизм реализации концепции «Умного города» на муниципальном уровне.
11. ГОСТы при создании «Умного города».
12. Международные стандарты для реализации концепции «Умного города».
13. Большие данные в управлении «Умным городом».
14. Основные методы аналитики для обработки данных в «Умном городе».
15. Риски кибербезопасности при внедрении технологий «Умного города».
16. Автоматизированные системы управления ЖКХ в умных городах.
17. Технологии для автоматизации энергетики в «Умном городе».
18. Цифровые системы учёта ресурсов «Умного города».
19. Экологический мониторинг в «Умном городе».
20. Практики успешной реализации цифровой инфраструктуры в Российской Федерации.
21. Искусственный интеллект и машинное обучение в управлении «Умным городом»?
22. Цифровые платформы управления городом.
23. Цифровые двойники городов.
24. Системы кибербезопасности в «Умном городе».
25. Центры обработки данных (ЦОД) и облачные решения в концепции «Умного города»?
26. Влияние цифровой трансформации на градостроительную политику.
27. BIM-технологии в городском планировании?
28. Цифровые двойники и развитие городской инфраструктуры.
29. Технологии экологического мониторинга в современном Российском градостроительстве.
30. Устойчивое развитие города в контексте концепции «Умного города»?
31. Электронное участие (e-participation) и платформы обратной связи.
32. Краудсорсинг и принятие городских решений.
33. Электронное правительство и развитие умных городов?
34. Стратегии цифровизации муниципалитетов в РФ?
35. Целевые показатели для оценки развития «Умного города»?
36. Сценарное планирование в контексте развития «Умного города».
37. Концепция «Умной мобильности».
38. Меры повышения качества жизни в «Умном городе»?
39. Оптимизация использования ресурсов в рамках реализации концепции «Умного города».
40. Цифровая бизнес-среда «Умного города».
41. Бюджетные и внебюджетные источники финансирования развития умных городов?
42. Государственно-частное партнёрство (ГЧП) в рамках реализации концепции «Умного города».
43. Концессионные соглашения в контексте развития «Умного города».
44. Сервисные контракты в проектах умных городов.
45. Методики оценки эффективности умных решений.
46. Социальные эффекты при внедрении технологий «Умного города».

47. Системы мониторинга для контроля реализации программ развития «Умного города»?
48. Оценка возврата инвестиций (ROI) в проекты «Умного города».
49. Вызовы и барьеры при внедрении концепции «Умного города» в РФ.
50. Перспективы развития умных городов в РФ.

Для самостоятельной подготовки к лекционным и практическим занятиям рекомендуется использовать электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - <http://lms.ranepa.ru/>.

## **8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

### 8.1. Основная литература

1. Попов, Е. В. Умные города : учебник для вузов / Е. В. Попов, К. А. Семячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 346 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13732-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588480>
2. "Умные города" как центры внедрения инновационных технологий : учебник для вузов / ответственные редакторы С. А. Зуденкова, О. В. Панина, И. А. Рождественская. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20630-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589954>
3. Управление крупнейшими городами : учебник и практикум для вузов / под редакцией С. Е. Прокофьева, И. А. Рождественской, Н. Н. Мусиновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566163>

### 8.2. Дополнительная литература

4. Конягина, М. Н. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21494-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/58830>
5. Бакаева, Н. В. Современные подходы в градостроительной деятельности. «Умный» устойчивый город : учебно-методическое пособие / Н. В. Бакаева, Н. В. Данилина, Е. Ю. Зайкова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 39 с. — ISBN 978-5-7264-3030-0. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262325>—  
Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. «Умный город» XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге : монография / под редакцией И. А. Василенко. — Москва : Международные отношения, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-7133-1607-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142913> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Зорабян, С.Э. Социальные конфликты урбанизации. Модуль I. Урбанизированная среда : учебное пособие / С.Э. Зорабян. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-9275-3364-0. - Текст : электронный // ЭБС "IPRBooks" : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100201.html>

8. Пространственное развитие городских систем : учебное пособие / Е.Л. Аношкина, П.А. Аношкин, Ю.В. Карпович [и др.]; под редакцией Е.Л. Аношкиной. - Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2013. - 165 с. - ISBN 978-5-398-00955-2. - Текст : электронный // ЭБС "IPRBooks" : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105513.html>

9. Социальное пространство современного города : Монография / под редакцией Г. Б. Кораблевой, А. В. Меренкова. - Москва : Юрайт, 2018. - 250 с. - (Актуальные монографии). - ISBN 978-5-534-06510-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт" : [сайт]. - URL: <https://urait.ru/book/A7B23BD4-FD06-4780-84BF-345C41E17258>

#### Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года) (с изменениями на 21 июля 2014 года) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: справочно-правовая система. 1997-2016. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/).

2. Федеральный закон от 13 июля 2015 года N 224-ФЗ "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями на 29 декабря 2015 года). [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 2016 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420287401>.

3. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ "О промышленной политике в Российской Федерации"(с изменениями на 13 июля 2015 года). [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 2016 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420242984>.

4. Федеральный закон от 28.06.2014 N 172-ФЗ "О стратегическом планировании в Российской Федерации" [Электронный ресурс] // Консультант

Плюс: справочно-правовая система. 1997-2016. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_164841/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/).

5. Федеральный закон от 29 декабря 2014 года N 473-ФЗ "О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации" (с изменениями на 13 июля 2015 года) [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. 2016 Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420243009>.

6.. Российская Федерация. Законы. О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020): Федеральный закон от 29.12.2004 №191-ФЗ : редакция от 27 декабря 2019 года : Принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года.

7. Федеральный закон от 20.03.2025 N 33-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в единой системе публичной власти", <https://www.consultant.ru/>.

8. Приказ Минстроя России от 09.12.2019 N 777/пр (ред. от 08.04.2024) "Об утверждении методических рекомендаций по синхронизации мероприятий, реализуемых в рамках государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды, с мероприятиями в сфере обеспечения доступности городской среды для маломобильных групп населения, цифровизации городского хозяйства, а также мероприятиями в рамках некоторых национальных проектов и Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года"

9. "Базовые и дополнительные требования к умным городам (стандарт "Умный город")".

#### 8.4. Интернет-ресурсы

- 1.<http://kremlin.ru/> – официальный сайт Администрации Президента РФ
- 2.<http://www.government.gov.ru/> – официальный сайт Правительства РФ
- 3.<http://www.minregion.ru/> – Министерство регионального развития РФ
- 4.<http://www.minfin.ru/> – сайт Министерства финансов РФ
- 5.<http://www.economy.gov.ru> /– сайт Министерства экономического развития РФ

6.<http://www.inion.ru/product/db.htm> - Базы данных ИНИОН

7.Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - <http://services.niu.ranepa.ru/abis/Web>

8.Электронные информационно-образовательные ресурсы Нижегородского института управления – филиала РАНХиГС - <http://sdo.niu.ranepa.ru/>.

## **9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

### **9.1. Материально-техническая база**

Перечень материально-технического обеспечения:

1. Учебные аудитории, оборудованные для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, коллоквиумов, мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе мультимедийным оборудованием для демонстрации электронных презентаций и аудио- и видеоматериалов;

2. Компьютерные классы для выполнения групповых тестовых и иных заданий, а также для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой и обеспечением доступа к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

3. Специализированные аудитории и лаборатории;

4. Библиотека с обеспечением печатными изданиями или электронно-библиотечная система обеспечивающая доступ к электронным изданиям (электронная библиотека);

5. Читальный зал;

6. Технические средства обучения: персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV и др.

### **9.2. Информационные технологии, программное обеспечение:**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется информационные технологии и программное обеспечение:

1. Современная операционная система.

2. Kaspersky Endpoint Security (или аналог).

3. Средство просмотра файлов формата pdf.

4. Современные офисные средства (текстовые и табличные редакторы, средства работы с презентационными материалами и т.д.).

5. Архиватор 7-Zip.

6. Система дистанционного обучения.

7. Автоматизированная библиотечная система.

### **9.3. Информационные справочные системы:**

1. <https://www.urait.ru> – Электронно-библиотечная система [ЭБС] Юрайт;

2. <https://www.iprbookshop.ru> – Электронно-библиотечная система [ЭБС] «IPRSМАRT» (ранее – IPRBooks)

3. <https://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Лань».
4. <https://znanium.ru> - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Znanium.com».
5. <https://www.book.ru> - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «Book.ru».
6. <https://ibooks.ru> - Электронно-библиотечная система [ЭБС] «ibooks.ru».
7. <https://ranepalib.miflib.ru> - Электронная библиотека издательства «МИФ».
8. <https://eivis.ru> – Ивис (East View). Полные тексты российских научных и практических журналов, а также газет центральной прессы России. Доступ с ip-адресов локальной сети Института.
9. <https://grebennikov.ru> - Полные тексты 38 научно-практических журналов по маркетингу, менеджменту, финансам и управлению персоналом ИД «Гребенников». Доступ с ip-адресов локальной сети Института.
10. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система «Консультант».
11. <http://www.garant.ru/> Справочно-правовая система «Гарант».