**Федеральное государственное образовательное бюджетное**

**учреждение высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

**Кафедра «Государственное и муниципальное управление»**

**Факультета «Высшая школа управления»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по учебной и  методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Каменева  30 ноября 2023 г. |

**Кабалинский А. И., Мусинова Н. Н.**

**ЦИФРОВЫЕ ЭКОТРЕНДЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ**

**Рабочая программа дисциплины**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.04 «Государственное и муниципальное управление»

направленность программы магистратуры

«Умные города: управление и цифровые технологии»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета «Высшая школа управления»*

*протокол № 36 от 23 ноября 2023 г.*

*Одобрено кафедрой «Государственное и муниципальное управление»*

*Факультета «Высшая школа управления»*

*протокол № 3 от 31 октября 2023 г.*

**Москва 2023**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[1. Наименование дисциплины 3](#_Toc149372865)

[2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине: 3](#_Toc149372866)

[3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4](#_Toc149372867)

[4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 4](#_Toc149372868)

[5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 5](#_Toc149372869)

[5.1. Содержание дисциплины 5](#_Toc149372870)

[5.2. Учебно – тематический план 6](#_Toc149372871)

[5.3. Содержание семинаров, практических занятий 7](#_Toc149372872)

[6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8](#_Toc149372873)

[6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы 8](#_Toc149372874)

[6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2) 9](#_Toc149372875)

[7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11](#_Toc149372876)

[8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15](#_Toc149372877)

[9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17](#_Toc149372878)

[10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18](#_Toc149372879)

[11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости). 19](#_Toc149372880)

[12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. 19](#_Toc149372881)

# **1. Наименование дисциплины**

Цифровые экотренды утилизации отходов

# **2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции |
| ПКН-7 | Способность анализировать и систематизировать информацию, разрабатывать предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления, выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации, способность к кооперации в рамках проектной деятельности. | 1. Демонстрирует знания методологии, методов и инструментов проектного управления. | *Знает:*  – методологию, методы и инструменты проектного управления  *Умеет:*  демонстрировать знания методологии, методов и инструментов проектного управления. |
| 2. Реализует персональные, управленческие и прикладные компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления и их ролью, и функциями в проектной деятельности. | *Знает:*  – компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления;  *Умеет:*  – реализовать персональные, управленческие и прикладные компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления и их ролью, и функциями в проектной деятельности. |
| ПК-3 | Способность анализировать социально-экономические процессы и формировать цели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города с учетом интересов субъектов городского развития | 1. Анализирует социально – экономические процессы и учитывает интересы субъектов городского развития | *Знает:*  - методы и инструменты анализа социально-экономических процессов применительно к городским поселениям  *Умеет:*  – анализировать социально-экономические процессы и учитывать интересы субъектов городского развития  . |
| 2. Формирует цели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города | Знает:  - основы теории и методологию программно-целевого планирования и проектного управления с использованием информационно-коммуникационных и цифровых технологий  - базовые положения законодательства в области стратегического планирования и цифровизации  Умеет:  – определять приоритеты и ставить задачи внедрения цифровых технологий в систему городского планирования и прогнозирования;  – применять знания и способности в области проектирования цифровой среды городов применительно к формированию комфортной экологической среды |

# **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры направления подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление».

# **4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся**

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы по дисциплине** | **Всего**  **(в з/е и часах)** | **Модуль 5**  **(в часах)** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | ***3з/е 108час*** | ***108 час*** |
| ***Контактная работа - Аудиторные занятия*** | ***24*** | ***24*** |
| *Лекции* | ***8*** | ***8*** |
| *Семинары, практические занятия* | ***16*** | ***16*** |
| ***Самостоятельная работа*** | ***84*** | ***84*** |
| Вид текущего контроля | ***Контрольная***  ***работа*** | ***Контрольная работа*** |
| Вид промежуточной аттестации | ***Зачет*** | ***Зачет*** |

# **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

## **5.1. Содержание дисциплины**

**Тема 1**. **Отходы производства и потребления**

Экотренд как совокупность категорий экологичности, этики и технологичности. Роль экологии в формировании облика современных городов. Цифровизация сфер быта и производства как база безопасности и комфортности среды проживания в городских поселениях.

Виды отходов производства и потребления. Подходы к классификации видов отходов в т. ч. по классам опасности. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. Образование отходов как показатель экологичности отраслей экономики.

Виды твердых коммунальных отходов (далее – ТКО). Классификация ТКО по степени опасности для окружающей среды. Инфраструктура сбора, вывоза, утилизации и переработки ТКО. Альтернативные методы переработки и утилизации ТКО. Лицензирование некоторых видов деятельности в сфере обращения с отходами.

Анализ проблем обеспечения безопасного обращения с ТКО с разбивкой по этапам инфраструктуры утилизации и переработки ТКО.

**Тема 2**. **Современные технологии обращения с отходами.**

Формирование системы обращения с отходами, направленной на их максимальную утилизацию и снижение объемов захоронения отходов. Способы и правила утилизации отходов в Российской Федерации.

Мировые стандарты и практики утилизации отходов. Экономика замкнутого цикла. Создание современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с твердыми коммунальными отходами. Необходимость перехода от «линейной» экономики к экономике «замкнутого цикла».

**Тема 3. Управление отходами производства и потребления в современных городах**

Роль экологии в формировании облика современных городов. Цифровизация сфер быта и производства как база безопасности и комфортности среды проживания в городских поселениях.

Системы управления утилизацией отходов. Управление отходами как фактор устойчивого развития российских городов. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами. Нормативная и правовая база, регламентирующая утилизацию отходов. Полномочия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области обращения с отходами.

Территориальные схемы обращения с отходами в субъектах РФ как первый шаг к созданию экономики замкнутого цикла. Основные факторы, препятствующими внедрению раздельного сбора ТКО в российских городах. Анализ объектов инфраструктуры утилизации и переработки ТКО. Формирование системы обращения с ТКО, направленной на их максимальную утилизацию и снижение объемов захоронения отходов. Стратегии, программы и проекты обращения с отходами. Развитие систем управления утилизацией отходов в современных городах.

Оценка эффективности мероприятий, реализуемых в рамках проекта утилизации отходов.

**Тема 4. Цифровые технологии в процессе утилизации отходов и управления**

Современные и перспективные технологии в сфере утилизации отходов. Мировой рынок экологически чистых технологий. Цифровые технологии анализа загрязнений. Цифровые технологии в ресурсосбережении, энергетике и транспорте. Цифровизация процессов переработки отходов. Технологии компьютерного зрения в сортировке отходов. Фандоматы, урны автоматической сортировки. Сравнительная характеристика цифровых технологий утилизации отходов Программное обеспечение прогнозных расчётов в области количественных индикаторов и показателей полноты утилизации ТКО. Цифровизация экономики экотрендов утилизации отходов: базы данных, аналитические модули и интерфейсы.

Зарубежный опыт утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий: Европа, Северная, Америка, Латинская Америка, Юго-Восточная Азия. Перспективы цифровых экотрендов утилизации отходов в странах ШОС и БРИКС на базе международного сотрудничества. Лучшие отечественные практики.

## **5.2. Учебно – тематический план**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Наименование тем (разделов) дисциплины** | **Трудоемкость в часах** | | | | | **Формы текущего контроля успеваемости** |
| **Всего** | **Контактная работа\* - Аудиторная работа** | | | **Самостоятельная работа** |
| Общая, в т.ч.: | Лекции | Семинары, практические занятия |
| 1 | Отходы производства и потребления | 27 | 6 | 2 | 4 | 21 | Мини-тестирование. Опрос.  Заслушивание докладов по актуальной тематике  Обсуждение дискуссионных вопросов |
| 2 | Современные технологии обращения с отходами | 27 | 6 | 2 | 4 | 21 | Мини-тестирование.  Заслушивание докладов. Кейс-анализ: «Переход от линейной технологии обращения с ТКО к технологии замкнутого цикла»  Регламентированная дискуссия по актуальным вопросам. |
| 3. | Управление отходами производства и потребления в современных городах | 27 | 6 | 2 | 4 | 21 | Мини-тестирование. Опрос. Решение практико-ориентированных заданий. Регламентированная дискуссия по актуальным вопросам. |
| 4. | Цифровые технологии в процессе утилизации отходов и управления. | 27 | 6 | 2 | 4 | 21 | Решение практико-ориентированных заданий. Регламентированная дискуссия по актуальным вопросам. |
|  | В целом по дисциплине | 108 | 24 | 8 | 16 | 84 | В соответствии с учебный планом: контрольная  работа |
|  | Итого в % | 100 | 22 | 33 | 67 | 78 |  |

\*объем контактной работы в очно-заочной/заочной формах обучения и индивидуальных учебных планах определяется соответствующими учебными планами. Темы, реализуемые в виде контактной работы, определяются преподавателем самостоятельно, исходя из уровня их сложности.

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование тем (разделов) дисциплины** | **Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)** | **Формы проведения занятий** |
| Тема 1. Отходы производства и потребления | 1. Виды отходов производства и потребления.  2. Образование отходов как показатель экологичности отраслей экономики.  3. Виды твердых коммунальных отходов.  4. Инфраструктура сбора, вывоза, утилизации и переработки твердых коммунальных отходов.  5. Альтернативные методы переработки и утилизации твердых коммунальных отходов.  6. Анализ проблем обеспечения безопасного обращения с твердыми коммунальными отходами с разбивкой по этапам инфраструктуры утилизации и переработки ТКО.  **Рекомендуемые источники:** Раздел 8 норм. 1–9,, осн. 1,2 доп. 3-6, Раздел 9 | Мини-тестирование. Опрос.  Заслушивание докладов по актуальной тематике.  Обсуждение дискуссионных вопросов |
| Тема 2.  Современные технологии обращения с отходами | 1. Формирование системы обращения с отходами.  2. Способы и правила утилизации отходов в Российской Федерации.  3. Экономика замкнутого цикла.  4. Создание современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с твердыми коммунальными отходами.  5. Этапы перехода от «линейной» экономики к экономике «замкнутого цикла».  **Рекомендуемые источники:** Раздел 8: норм. 1–9 осн. 1,2, доп. 3-6, Раздел 9 | Мини-тестирование.  Заслушивание и обсуждение докладов «Анализ передового опыта обращения с ТКО в европейских странах (на конкретном примере)»;  Кейс-анализ: «Переход от линейной технологии обращения с ТКО к технологии замкнутого цикла» |
| Тема 3. Управление отходами производства и потребления в современных городах | 1. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами.  2. Нормативная и правовая база, регламентирующая утилизацию отходов.  3. Полномочия РФ, субъектов РФ и органов МСУ в области обращения с отходами.  4. Основные факторы, препятствующими внедрению раздельного сбора ТКО в российских городах.  5. Анализ объектов инфраструктуры утилизации и переработки ТКО.  6. Формирование системы обращения с ТКО, направленной на их максимальную утилизацию и снижение объемов захоронения отходов.  7. Стратегии, программы и проекты обращения с отходами.  **Рекомендуемые источники:** Раздел 8: норм. 1–9, осн.. 1,2, доп. 3-6, Раздел 9 | Мини-тестирование. Опрос. Решение практико-ориентированных заданий. Регламентированная дискуссия по актуальным вопросам. |
| Тема 4.  Цифровые технологии в процессе утилизации отходов и управлении им | 1. Лучшие отечественные практики утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий.  **Рекомендуемые источники:** Раздел 8: норм. 10–16, осн. 1,2, доп. 7, Раздел 9 | Решение практико-ориентированных заданий. Регламентированная дискуссия по актуальным вопросам. |

# **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

## **6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование тем (разделов) дисциплины** | **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение** | **Формы внеаудиторной самостоятельной работы** |
| Тема 1. Отходы производства и потребления | Подходы к классификации видов отходов в т. ч. по классам опасности. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. Классификация твердых коммунальных отходов по степени опасности для окружающей среды. Лицензирование некоторых видов деятельности в сфере обращения с отходами. | Изучение литературы и нормативной базы. Подготовка к мини-тестированию. Подготовка докладов по актуальной тематике и регламентированной дискуссии. |
| Тема 2. Современные технологии обращения с отходами | Мировые стандарты и практики утилизации отходов. | Изучение литературы и нормативной базы.  Подготовка докладов на тему: Опыт обращения с ТКО в европейских странах  Подготовка к мини-тестированию и решению практико-ориентированных заданий. |
| Тема 3. Управление отходами производства и потребления в современных городах. | Управление отходами как фактор устойчивого развития российских городов. Территориальные схемы обращения с отходами в субъектах РФ как первый шаг к созданию экономики замкнутого цикла.  Развитие систем управления утилизацией отходов в современных городах. | Изучение литературы и нормативной базы.  Подготовка к мини-тестированию и решению практико-ориентированных заданий; опросу и регламентированной дискуссия по актуальным вопросам. |
| Тема 4. Цифровые технологии в процессе утилизации отходов и управлении им | 1. Лучшие отечественные практики утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий. | Изучение литературы и нормативной базы. Подготовка к мини-тестированию и решению практико-ориентированных заданий. |

## **6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю (согласно таблице 2)**

*Примеры заданий контрольных работ:*

1. Анализ инфраструктуры сбора и вывоза ТКО из жилищного фонда (на примере конкретного муниципального образования);

2. Анализ инфраструктуры утилизации и переработки ТКО (на примере конкретного субъекта РФ);

3. Анализ обеспечения безопасного обращения с ТКО в крупном городе (на конкретном примере):

4. Анализ текущего состояния обращения с ТКО в муниципальном образовании (на примере конкретного городского округа);

5. Анализ текущего состояния обращения с ТКО в регионе (на примере конкретного субъекта РФ);

6. Проблемы в области обеспечения безопасного обращения с ТКО и пути их решения;

7. Способы и правила утилизации отходов в Российской Федерации и Германии.

7. Способы и правила утилизации отходов в Российской Федерации и Швейцарии.

9. Способы и правила утилизации отходов в Российской Федерации и Нидерландах.

10. Проблемы в области обеспечения безопасного обращения с ТКО и пути их решения (на примере конкретного субъекта РФ);

11. Экотренды: понятие и мировой опыт формирования цифровых экотрендов.

12. Цифровые технологии в городской среде;

13. Роль современных технологий работы с цифровыми данными применительно к системе утилизации отходов;

14. Роль формирования экологически ориентированного поведения потребителей в формировании цифровых экотрендов утилизации отходов;

15. Зарубежный опыт утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий;

16. Перспективы цифровых экотрендов утилизации отходов в странах ШОС и БРИКС на базе международного сотрудничества;

17. Новые отраслевые технологии и экотренды обращения с отходами.

***Примерный перечень контрольных тестовых заданий*** *(мини-тест тема1)*

1. Норматив образования отходов - Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции – это норматив – это …

2. Совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов – это …

3. Складирование отходов на срок не более чем одиннадцать месяцев в целях их дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, размещения – это …

4. Отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд – это …

5. Норматив накопления твердых коммунальных отходов - Среднее количество твердых коммунальных отходов, образующихся в единицу времени – это … ТКО

6. Принципы государственной политики в области обращения с отходами:

а) использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами

б) обеспечение населения информацией в области обращения с отходами

в) научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества

г) установление федеральных норм и правил, нормативов, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами

д) установление порядка транспортирования отходов

7. Полномочия субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами:

а) утверждение основ ценообразования в области обращения с твердыми коммунальными отходами;

б) установление нормативов накопления твердых коммунальных отходов;

в) организация государственного учета и отчетности в области обращения с отходами;

г) установление перечня видов отходов, захоронение которых запрещается;

д) участие в разработке и выполнении федеральных программ в области обращения с отходами

8. Схему размещения мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов и определяют …

9. Ведение реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных осуществляют …

10. Уменьшение количества отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот – это … экономического регулирования в области обращения с отходами

***Пример практико-ориентированного задания*** *(по теме 3)*

В соответствии с пунктом 10 Правил обращения с твёрдыми коммунальными отходами (Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 N 1156 (ред. от 18.03.2021, с изм. от 30.05.2023) складирование твёрдых коммунальных отходов осуществляется потребителями следующими способами:

а) в контейнеры, расположенные в мусороприёмных камерах (при наличии соответствующей внутридомовой инженерной системы);

б) в контейнеры, бункеры, расположенные на контейнерных площадках;

в) в пакеты или другие ёмкости, предоставленные региональным оператором.

*Задание*

Дайте описание случаев, когда складирование твёрдых коммунальных отходов осуществляется в пакеты, а также примерную характеристику технологии, логистики и управления при данном способе складирования.

# **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе «2.Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Таблица 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции | Типовые контрольные задания |
| Способность анализировать и систематизировать информацию, разрабатывать предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления, выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации, способность к кооперации в рамках проектной деятельности  (ПКН-7). | 1. Демонстрирует знания методологии, методов и инструментов проектного управления. | *Знает:*  – методологию, методы и инструменты проектного управления  *Умеет:*  демонстрировать знания методологии, методов и инструментов проектного управления. | В последнее десятилетие система управления проектами стала активно использоваться в государственном секторе. Не менее широко используемым направлением в госуправлении является цифровизация.  *Задания:*  1. Поясните каковы роль и место проектного управления в реализации стратегических целей государственного управления;  2. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития проектного управления;  3. Охарактеризуйте проектную деятельность как особый вид деятельности;  4. Охарактеризуйте методы и инструменты проектного управления. Приведите примеры их эффективного использования. |
| 2. Реализует персональные, управленческие и прикладные компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления и их ролью, и функциями в проектной деятельности. | *Знает:*  – компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления;  *Умеет:*  – реализовать персональные, управленческие и прикладные компетенции участников проектной деятельности в организациях государственной власти и управления в соответствии с методологией проектного управления и их ролью, и функциями в проектной деятельности. | *Задания:*  1. Дайте характеристику состава проектного офиса по управлению проектом в области утилизации отходов  2. Назовите примеры проектов в области утилизации отходов  3. В каких случаях управление процессами сотрудничества государства и бизнеса в сфере утилизации отходов целесообразно осуществлять с использованием проектных методов |
| Способность анализировать социально-экономические процессы и формировать цели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города с учетом интересов субъектов городского развития (ПК-3) | 1. Анализирует социально – экономические процессы и учитывает интересы субъектов городского развития | *Знает:*  – задачи и инструменты анализа социально-экономических процессов  и учета интересов субъектов городского развития  *Умеет:*  – анализировать социально-экономические процессы и учитывать интересы субъектов городского развития | *Задания:*  1. Укажите цель, основные задачи и инструменты анализа обращения с отходами производства и потребления в городских округах;  2. Назовите основные инструменты анализа социально-экономических процессов в сфере обращения с отходами;  3. Назовите основных субъектов городского развития и поясните, какие интересы каждый из них преследуют и каким образом следует учитывать их интересы  при разработке и реализации стратегии обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО);  *Практико-ориентированное задание*  Московская область в н. в. занимает одно из передовых мест в России по развитию инфраструктуры для раздельного сбора ТКО, для повышения доли повторно перерабатываемых ТКО из жилищного фонда. Однако, в перспективе для повышения уровня переработки ТКО необходима модернизация двухкомпонентной системы сбора ТКО в многокомпонентную.  1. Поясните, какие процессные изменения должны произойти схеме обращения с ТКО;  2. Укажите, какие субъекты управления должны участвовать в процессе изменения системы сбора ТКО и определите какие участники при этом заинтересованы в изменениях, а какие нет;  3. Какой механизм их согласования вы можете предложить |
| 2. Формирует цели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города | *Знает:*  – цели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города  *Умеет:*  – формироватьцели и задачи городских проектов в условиях цифровой трансформации города | В городском округе N одним из реализуемых масштабных проектов, является  разработка, создание, запуск и развитие платформы «Умный город», базирующийся на внедрении принципов и технологий концепции smart-city.  Помимо онлайн-сервиса этот проект будет включать в себя: «Умные остановки», «Умный пешеходный переход» и др. На этапе разработки и обсуждения проекта общественностью было внесено предложение  о необходимости включения в «Умный город» проекта «Умные мусорные баки»  *Задания:*  – сформулируйте главную цель проекта «Умный город» и укажите задачи, которые в результате его внедрения могут быть реализованы;  – сформируйте цель и задачи проектов «Умные остановки», «Умный пешеходный переход»;  – обоснуйте целесообразность включения проекта «Умные мусорные баки» в реализуемый «Умный город»;  – сформируйте цель и задачи проекта «Умные мусорные баки», в городе N. |

***Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету***

1. Твердые коммунальные отходы, их виды, проблемы переработки и утилизации.

2. Твердые коммунальные отходы, методы и инфраструктура их переработки и утилизации.

3. Мировые стандарты и практики утилизации отходов.

4. «Линейной экономика» и «экономика замкнутого цикла, необходимость и условия перехода первой ко второй.

5. Цель, задачи и этапы создание современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с твердыми коммунальными отходами.

6. Анализ проблем обеспечения безопасного обращения с ТКО с разбивкой по этапам инфраструктуры утилизации и переработки ТКО.

7. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами.

8. Нормативная и правовая база, регламентирующая утилизацию и переработку отходов.

9. Анализ объектов инфраструктуры утилизации и переработки твердых коммунальных отходов.

10. Стратегии, программы и проекты обращения с отходами, направленные на развитие систем управления утилизацией отходов в современных городах.

11. Зарубежный опыт утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий.

12. Виды твердых коммунальных отходов, альтернативные методы их переработки и утилизации.

13. Роль экологии и цифровизации сфер быта в формировании облика современных городов.

14. Цифровизация экономики экотрендов утилизации отходов: базы данных, аналитические модули и интерфейсы.

15. Современные и перспективные технологии в сфере утилизации отходов.

16. Цифровые технологии в ресурсосбережении, энергетике и транспорте.

17. Сортировка и переработка отходов: методы, инфраструктура и цифровизация процессов.

18. Европейский опыт утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий.

19. Опыт утилизации отходов и применения соответствующих цифровых технологий Америки и Юго-Восточной Азии.

20. Перспективы цифровых экотрендов утилизации отходов в странах ШОС и БРИКС на базе международного сотрудничества.

# **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**8.1. Законодательные и нормативно-правовые акты**

1. Конституция Российской Федерации. — М., 1993.
2. Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 N 96-ФЗ КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_22971/
3. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_22481/
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_34823/
5. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» / КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_19109/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/
6. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М. В. Ломоносова, 2022. — 684 с. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2021_/> (дата обращения 25.03.2023)
7. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_34823/
8. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_22971/
9. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_22481/
10. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 31.07.2023) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // Консультант Плюс
11. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ // Консультант Плюс.
12. 9.Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного. Федеральный закон от 9 февраля 2009 г. № 8-ФЗ // Консультант Плюс.
13. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ // Консультант Плюс.
14. Распоряжение Правительства РФ от 29.10.2021 N 3052-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» // Консультант Плюс.
15. Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2021 N 3883-р (ред. от 13.10.2022) «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации до 2030 года» // Консультант Плюс.
16. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2021 N 3496-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования» // Консультант Плюс.

**8.2. Основная литература**

1. Цифровое государство и экономика: учебник / С. Е. Прокофьев, О. В. Панина, Н. Л. Красюкова [и др.]; под общ. ред. С. Е. Прокофьева, О. В. Паниной, К. В. Харченко. — Москва: КноРус, 2024. — 345 с. — (Бакалавриат и магистратура). - ЭБС BOOK.ru. — URL: https://book.ru/book/951781 (дата обращения: 19.10.2023). — Текст: электронный.
2. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для вузов / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под редакцией М. Д. Харламовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511060 (дата обращения: 26.10.2023). — Текст: электронный.

**8.3. Дополнительная литература**

1. Соколов, Л. И. Управление отходами+: учебное пособие / Л. И. Соколов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 728 с. - ЭБС ZNANIUM.com. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903527 (дата обращения: 26.10.2023). – Текст: электронный.
2. Хорошавин, Л. Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов: учебное пособие / Л. Б. Хорошавин, В. А. Беляков, Е. А. Свалов; науч. ред. А. С. Носков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. – 223 с.: схем., табл., ил. – ЭБС Университетская библиотека ONLINE. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695138 (дата обращения: 26.10.2023). – Текст: электронный.
3. Организация и управление твердыми коммунальными отходами города в рамках экологического менеджмента: монография / В. Г. Ларионов, М. Н. Павленков, П. М. Воронин, Г. В. Ларионов, И. М. Павленков; под общ. ред. В. Г. Ларионов; под общ. ред. М. Н. Павленков; Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана; Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. — 5-е изд. — Москва: Дашков и К°, 2023 — 366 с.: ил., табл. — ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698400 (дата обращения: 26.10.2023). - Текст: электронный.
4. Иорданова, А. В. Перспективы развития отрасли обращения с отходами в рамках концепции Индустрии 4.0 /А. В. Иорданова, В. В. Юшин, П. Л. Подколзин, Д. Е. Гладилин // Отходы и ресурсы. — 2022. — Т. 9. — № 2. – НЭБ eLIBRARY. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=49175496 (дата обращения: 26.10.2023). - Текст: электронный.
5. Бастракова Валерия Сергеевна Цифровые решения утилизации отходов // Colloquium-journal. - 2021. - №2-1 (89). - НЭБ eLIBRARY. – URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=44853990 (дата обращения: 26.10.2023). - Текст: электронный.

# 

# **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство экологии Российской Федерации <https://www.mnr.gov.ru/>
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации <https://digital.gov.ru/ru/>
3. Программа ООН по окружающей среде <https://www.unep.org/ru>
4. Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат) <https://www.un.org/ru/ga/habitat/index.shtml>
5. Цифровые технологии в экологии. Электронное пособие. № 3, 2020 https://eco.atomgoroda.ru/content/media\_files/1601440763-52330.pdf
6. Электронные ресурсы БИК:

- Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) http://elib.fa.ru/

- Электронно-библиотечная система BOOK.RU http://www.book.ru

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» http://biblioclub.ru/

- Электронно-библиотечная система Znanium http://www.znanium.com

- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/

- Электронно-библиотечная система издательства Проспект http://ebs.prospekt.org/books

- Электронно-библиотечная система издательства Лань https://e.lanbook.com/

- Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital http://lib.alpinadigital.ru/

- Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» https://grebennikon.ru/

- Научная электронная библиотека eLibrary.ru http://elibrary.ru

- Национальная электронная библиотека http://нэб.рф/

# 

# **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

***Методические рекомендации по написанию контрольной работы***

Контрольная работа является одной из основных форм аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплинам (иностранный язык, математическим и другим естественно-научным дисциплинам), и может реализовываться как в письменном виде, так и с использованием информационных технологий и специализированных программных продуктов.

Контрольная работа отражает степень освоения студентами учебного материала конкретных разделов (тем) дисциплин (в форме развернутых ответов по вопросам, раскрытия понятий, выполнения упражнений, решения практических задач, ситуаций, кейсов и др.).

Цель выполнения контрольной работы, содержащей комплект заданий - овладение студентами навыками решения типовых расчетных задач, формирование учебно-исследовательских навыков, закрепление умений самостоятельно работать с различными источниками информации; расширение и закрепление знаний и умений; проверка знаний, умений и владений.

Содержание заданий контрольных работ должно охватывать основной материал соответствующих разделов (тем) дисциплин. Контрольные задания разрабатываются по многовариантной системе. Варианты контрольных работ должны быть равноценны по объему и сложности.

Содержание заданий контрольных работ и требования к их выполнению разрабатываются преподавателем, ведущим семинарские занятия по дисциплине.

Требования к выполнению контрольной работы:

* четкость и последовательность изложения материала (решения) в соответствии с составленным планом;
* наличие обобщений и выводов, сделанных на основе изучения информационных источников по данной теме;
* предоставление в полном объеме решений имеющихся в задании практических задач;
* использование современных способов поиска, обработки и анализа информации;
* самостоятельность выполнения.

Объем контрольной работы не более 6 страниц, не включая таблиц, графиков и т. п. (при наличии).

Оценка контрольных работ студентов проводится в процессе текущего контроля успеваемости студентов.

# **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

**11. 1. Комплект лицензионного программного обеспечения:**

1. Windows, Microsoft Office.

2. Антивирус Kaspersky

**11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Например,

1. Информационно-правовая система «Гарант»

2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»

3. Электронная энциклопедия: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>

4. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» -http://www.skrin.ru/

**11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

не используются

# **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.