

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета инженерных систем и  
сооружений  
Яременко С. А./

«20» декабря 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Санитарная охрана территорий и управление отходами  
производства и потребления»

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Природоохранное обустройство территорий

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

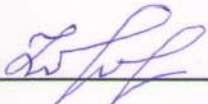
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

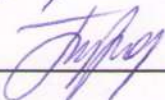
Автор программы

  
\_\_\_\_\_ Е. В. Калач

Заведующий кафедрой  
Жилищно-коммунального  
хозяйства

  
\_\_\_\_\_ Н. А. Драпалюк

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_ Е. Э. Бурак

Воронеж 2022

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

получение комплекса теоретических знаний о санитарии и гигиене; об истории, задачах и структуре санитарной службы РФ; о методах санитарного контроля и оценки санитарного состояния атмосферного воздуха, воды и почвы;

формирование общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих студентам применять полученные знания и умения в области управления отходами производства и потребления в своей профессиональной деятельности.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

сформировать у обучающихся знания об основных нормативно-правовых документах в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и санитарной охраны территории Российской Федерации;

обучить основам санитарных требований к качеству среды обитания человека, к качеству атмосферного воздуха на территориях населенных пунктов, к качеству воды для различных целей использования, к состоянию почвы;

дать представление о последних достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области санитарной охраны территорий.

дать информацию о проблеме образования отходов производства и потребления, состоянии и перспективах системы селективного сбора, транспортной логистики при утилизации и их безопасного захоронения;

ознакомить с основными европейскими и отечественными законодательными нормативами, регулирующими сферу обращения с отходами, стратегиями и концепциями при долгосрочном планировании сферы управления отходами;

сформировать теоретические знания и практические навыки, необходимые для принятия экологически и технически обоснованных решений в сфере управления отходами.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Санитарная охрана территорий и управление отходами производства и потребления» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Санитарная охрана территорий и управление отходами производства и потребления» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - Способен использовать знания принципов и приёмов озеленения и благоустройства городских и загородных территорий, ландшафтного проектирования, создания садово-парковых ансамблей, санитарной охраны территорий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение благоустройства и комфортности зданий, оздоровление условий жизни населения, борьбы с загрязнением воздуха, почвы и воды;</li> <li>- о правилах проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения, промпредприятий;</li> <li>- о влиянии бытовых и производственных отходов на здоровье населения, способах их удаления из населенных пунктов и утилизации;</li> <li>- о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к воде, воздушной среде, почве;</li> <li>- методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов;</li> <li>- основные принципы иерархии устойчивого управления ТКО на европейском и российском уровне.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать вопросы, связанные с защитой окружающей среды от загрязнений; оценивать качество природных вод и степень загрязненности сточных вод и выбросов в воздушную среду;</li> <li>- разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасной утилизации коммунальных отходов, внедрять современные системы менеджмента ТКО.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными современными методами расчета и проектирования санитарно-защитных зон предприятий и объектов водоснабжения;</li> <li>- комплексом санитарно-технических мероприятий при проектировании полигонов твердых коммунальных отходов.</li> </ul>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Санитарная охрана территорий и управление отходами производства и потребления» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	116	60	56
В том числе:			
Лекции	58	30	28
Практические занятия (ПЗ)	44	30	14
Лабораторные работы (ЛР)	14	-	14
<b>Самостоятельная работа</b>	37	12	25
<b>Курсовой проект</b>	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

**очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Окружающая среда и здоровье человека. Понятие гигиены и санитарии	Особенности формирования и динамики природно-техногенных ландшафтов. Факторы загрязненной окружающей среды, влияющие на здоровье человека. Санитарное значение природоохранных мероприятий. Вклад Ф.Ф. Эрсмана в создание научных основ гигиены и их практическое воплощение в санитарных мероприятиях, история становления и развития санитарной службы в России.	4	4	2	4	14
2	Структура, основные цели, задачи и функции санитарной службы РФ. Санитарно-эпидемиологический контроль и надзор	Санитарное законодательство РФ. Нормативные акты санитарной службы: виды, особенности. Санитарные требования к качеству атмосферного воздуха в населенных пунктах: особенности, критерии, правовые основы охраны атмосферного воздуха, методы контроля.	8	4	2	4	18
3	Основные санитарные правила содержания территорий населенных	Санитарные требования к качеству почв в населенных пунктах:	8	6	2	4	20

	мест	особенности, критерии, правовые основы охраны почв, методы контроля. Санитарные требования к качеству воды в водных объектах общего пользования: особенности, критерии, правовые основы охраны водных объектов. Понятие, размеры и особенности правового режима водоохраных зон и прибрежных защитных полос. Методы улучшения экологического и санитарного состояния водных объектов. Биологическая реабилитация водоемов. Санитарные требования к качеству воды в источниках питьевого водоснабжения. Принципы установления поясов в зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения; комплекс санитарно-технических мероприятий, проводимых в зоне санитарной охраны.					
4	Сущность и масштабы проблемы отходов	Правовые требования к обращению с отходами производства и потребления. Санитарно-защитные зоны предприятий: определение границ, проектирование, особенности правового режима, благоустройство и озеленение. Комплекс санитарно-технических мероприятий при эксплуатации автодорог: определение границ санитарных разрывов, мероприятия по снижению распространения выбросов автотранспорта, пылезащитные и шумозащитные мероприятия.	8	6	2	4	20
5	Обращение с отходами	Экологические особенности и пути образования отходов. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и переработки. Экологическая опасность отходов.	6	6	2	4	18
6	Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов	Основные принципы и требования при обращении с отходами, их транспортировка и размещение. Места размещения отходов. Современная практика управления твердыми коммунальными отходами. Национальные стратегии управления ТКО. Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами. Документирование деятельности по обращению с отходами.	8	6	2	6	22
7	Организация защиты окружающей среды в системе обращения с твердыми коммунальными отходами	Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах. Экологический контроль в системе обращения с отходами. Обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов. Особенности захоронения отходов на свалках и полигонах. Комплексная сортировка и переработка ТКО.	8	6	2	6	22

8	Проектирование и моделирование процессов переработки и утилизации отходов	Выбор эффективных доступных технологий переработки. Концепции санитарного захоронения ТКО. Компонировка основных сооружений полигона. Эксплуатация полигонов ТКО. Техническая и биологическая рекультивация полигона ТКО. Особенности экологического проектирования мусоросжигательных заводов.	8	6	-	5	19
<b>Итого</b>			<b>58</b>	<b>44</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>153</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка мероприятий по санитарной охране территории воронежской области.
2. Разработка программы санитарного контроля территорий населенных мест.
3. Разработка проекта санитарно-защитной зоны предприятия.
4. Разработка санитарно-технических мероприятий при эксплуатации дорог.
5. Оценка воздействия на окружающую среду несанкционированной свалки отходов.
6. Разработка программы производственного экологического контроля полигона ТКО.
7. Разработка программы производственного экологического мониторинга полигона ТКО.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 8 семестре.

Примерная тематика курсового проекта: «Проект полигона захоронения твердых коммунальных отходов».

Регион строительства и другие исходные данные студенту выдает преподаватель в начале семестра.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- получение знаний о проблеме образования отходов производства и потребления, состоянии и перспективах системы селективного сбора, транспортной логистики при утилизации и их безопасного захоронения;
- формирование теоретических знания, умений и практических навыков, необходимые для принятия экологически и технически обоснованных решений в сфере управления отходами.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

## ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение благоустройства и комфортности зданий, оздоровление условий жизни населения, борьбы с загрязнением воздуха, почвы и воды;</li> <li>- о правилах проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения, промпредприятий;</li> <li>- о влиянии бытовых и производственных отходов на здоровье населения, способах их удаления из населенных пунктов и утилизации;</li> <li>- о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к воде, воздушной среде, почве;</li> <li>- методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов;</li> <li>- основные принципы иерархии устойчивого управления ТКО на европейском и российском уровне.</li> </ul>	знание учебного материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать вопросы, связанные с защитой окружающей среды от загрязнений; оценивать качество природных вод и степень загрязненности сточных вод и выбросов в воздушную среду;</li> <li>- разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасной утилизации коммунальных отходов, внедрять современные системы менеджмента ТКО.</li> </ul>	умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными современными методами расчета и проектирования санитарно-защитных зон предприятий и объектов водоснабжения;</li> <li>- комплексом санитарно-технических мероприятий при проектировании полигонов твердых коммунальных отходов.</li> </ul>	<p>применение знаний и навыков в рамках конкретных учебных заданий</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
--	--	--	--	--

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-7	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и методы рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение благоустройства и комфортности зданий, оздоровление условий жизни населения, борьбы с загрязнением воздуха, почвы и воды;</li> <li>- о правилах проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения, промпредприятий;</li> <li>- о влиянии бытовых и производственных отходов на здоровье населения, способах их удаления из населенных пунктов и утилизации;</li> <li>- о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к воде, воздушной среде, почве;</li> <li>- методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов;</li> <li>- основные принципы иерархии устойчивого управления ТКО на европейском и российском уровне.</li> </ul>	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать вопросы, связанные с защитой окружающей среды от загрязнений; оценивать качество природных вод и степень загрязненности</li> </ul>	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены



	<p>сточных вод и выбросов в воздушную среду;</p> <p>- разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасной утилизации коммунальных отходов, внедрять современные системы менеджмента ТКО.</p>			
	<p>Владеть:</p> <p>- основными современными методами расчета и проектирования санитарно-защитных зон предприятий и объектов водоснабжения;</p> <p>- комплексом санитарно-технических мероприятий при проектировании полигонов твердых коммунальных отходов.</p>	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-7	<p>Знать:</p> <p>- способы и методы рационального проектирования систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение благоустройства и комфортности зданий, оздоровление условий жизни населения, борьбы с загрязнением воздуха, почвы и воды;</p> <p>- о правилах проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения, промпредприятий;</p> <p>- о влиянии бытовых и производственных отходов на здоровье населения, способах их удаления из населенных пунктов и утилизации;</p> <p>- о санитарно-гигиенических требованиях, предъявляемых к воде, воздушной среде, почве;</p> <p>- методы и порядок транспортирования, использования и обезвреживания отходов;</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

<p>- основные принципы иерархии устойчивого управления ТКО на европейском и российском уровне.</p>					
<p>Уметь: - решать вопросы, связанные с защитой окружающей среды от загрязнений; оценивать качество природных вод и степень загрязненности сточных вод и выбросов в воздушную среду; - разрабатывать организационно-технические мероприятия в области безопасной утилизации коммунальных отходов, внедрять современные системы менеджмента ТКО.</p>	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>
<p>Владеть: - основными современными методами расчета и проектирования санитарно-защитных зон предприятий и объектов водоснабжения; - комплексом санитарно-технических мероприятий при проектировании полигонов твердых коммунальных отходов.</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Санитарная охрана территории страны – это
  - 1) система общегосударственных мероприятий по охране территории страны от завоза и распространения особо опасных инфекционных заболеваний людей, животных и растений;
  - 2) комплекс ведомственных мероприятий (министерств здравоохранения и сельского хозяйства);
  - 3) предотвращения заноса особо опасных инфекций из-за рубежа и распространения их на территорию страны;
  - 4) ограничение и ликвидация очага особо опасных инфекций при их выявлении.
2. На территории санитарно-защитной зоны запрещено размещать:
  - 1) жилые дома
  - 2) школу
  - 3) детский сад

**4) спортивные сооружения района**

3. На территории санитарно-защитной зоны разрешено размещать:

**1) предприятия более низкого класса опасности**

2) индивидуальные дачные участки

**3) объекты торговли и общественного питания**

**4) авторемонтные мастерские**

4. К особо охраняемым природным территориям (ООПТ) относят:

1) участки земли

2) участки земли и водной поверхности

**3) участки земли, водной поверхности и участки воздушного пространства над ним**

4) участки земли, водной поверхности и воздушного пространства, недр

5. Охранные зоны для защиты территории ООПТ не создаются вокруг следующей категории ООПТ:

**1) ботанический сад**

2) национальный парк

3) природный парк

4) памятник природы

6. Минимальная ширина охранной зоны государственного природного заповедника или национального парка:

1) 500 м

**2) 1 км**

3) 3 км

3) 5 км

7. Хозяйственное использование водных ресурсов может вызвать:

**1) истощение рек и водоемов**

2) падение уровня мирового океана

3) загрязнение атмосферы

**4) загрязнение гидросферы**

5) изменение генетических параметров стока

8. К чему приводит строительство оборотных систем водоснабжения:

1) сокращению безвозвратного водопотребления

2) улучшению качества воды в водоприемнике

**3) уменьшению объемов водозабора**

**4) увеличению безвозвратного водопотребления**

5) снижению капитальных затрат

9. Гидравлическая связь подземных вод и поверхностного стока зависит

от:

1) качества воды

**2) удаленности водозабора от гидрографической сети**

**3) глубины залегания грунтовых вод**

4) конструкций водозаборных скважин

5) количества водозаборов

10. Водохозяйственные балансы составляются с целью:

- 1) определения мертвого объема водохранилищ
- 2) **определения полезного объема водохранилищ**
- 3) определения емкости форсировки
- 4) **оценки водообеспеченности**
- 5) **обоснования водохозяйственных мероприятий**

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Функции водоохранной зоны (ВОЗ):

- 1) **перевод поверхностного стока в подземный**
- 2) размещение подразделений экологической полиции по границе прибрежной территории
- 3) **дополнительная очистка стоков, проходящих массив ВОЗ**
- 4) **сохранение экологического состояния водоема**

2. В чем заключается обустройство ВОЗ?

- 1) удлинение береговой линии
- 2) распашка склонов
- 3) устройство стационарных лагерей (палаток)
- 4) размещение по бровке дороги
- 5) **лимитирование видов хозяйственной деятельности**

3. Лесополосы в ВОЗ:

- 1) эстетическое удовольствие
- 2) затенение территории
- 3) **закрепляют грунт**
- 4) способствуют жизни птиц, животных

4. К инженерно-техническим мероприятиям по защите земель от затопления относятся:

- 1) налаживание системы мониторинга
- 2) **создание водохранилища**
- 3) **увеличение пропускной способности русла**
- 4) **берегоукрепление**

5. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется:

- 1) экологической политикой
- 2) охраной окружающей природной среды
- 3) экологической стабилизацией
- 4) **природопользованием**

6. Система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам, как развития

производства, так и сохранения биосферы:

- 1) **рациональное природопользование**
- 2) нерациональное природопользование
- 3) региональное природопользование
- 4) потенциальное природопользование

7 Мероприятия, связанные с управлением, структурой и функционированием создаваемых или действующих природно-промышленных систем, это:

- 1) антропогенные
- 2) **организационные**
- 3) биотические
- 4) абиотические

8. Какие нормативы используются при определении охранного статуса любой территории

- 1) санитарно-токсикологические
- 2) **эколого-экономические**
- 3) **санитарно-гигиенические**
- 4) нормативы Всемирной организации здравоохранения

9. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) водозабора состоит из:

- 1) одного пояса охраны
- 2) **трех поясов охраны**
- 3) **охраны водисточника и самого трубопровода**
- 4) охраняют весь источник

10. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) водисточников определяется:

- 1) типом водного объекта (река, озеро)
- 2) **объемом забранной воды**
- 3) размером водопроводных труб
- 4) наличием насосной станции

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Критерии определения размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия

- 1) **шумовые воздействия**
- 2) наличие газонов и насаждений
- 3) избыток света при работе
- 4) **выбросы вредных веществ**

2. Зачем восстанавливать водные объекты?

- 1) экономическая выгода
- 2) эстетические функции

- 3) хозяйственное использование
- 4) **изменение состояния водного объекта**

3. Пояснить понятие «восстановление водного объекта»:

- 1) воссоздание реки в целом
- 2) восстановление качества воды
- 3) **реабилитация всей реки, пруда**
- 4) **преобразование водного объекта**

4. Санитарное состояние водных объектов определяет:

- 1) **загрязнение водной среды**
- 2) **урбанизированность территории**
- 3) **рекреация**
- 4) **социальная значимость объекта**

5. Позиции необходимости восстановления водного объекта:

- 1) **дефицит стока**
- 2) низкие уровни воды
- 3) водный объект - источник загрязнения среды
- 4) **гидрохимические и экологические показатели воды**

6. Назовите известные вам способы защиты от наводнений

- 1) **строительство защитных дамб**
- 2) ликвидация половодий
- 3) **создание противопаводочных водохранилищ**
- 4) берегоукрепление

7. Причины деградации водного объекта:

- 1) водные организмы
- 2) **водные растения**
- 3) избыток воды
- 4) **человеческий фактор**

8. Определите цели территориального перераспределения стока:

- 1) изменение климата регионов
- 2) создание постоянных уровней воды
- 3) **удовлетворение потребности в водных ресурсах маловодных территорий**
- 4) **создание единых водохозяйственных систем крупных бассейнов и регионов**

9. Качество воды в водохранилище в первый год после заполнения в основном определяют:

- 1) **источники антропогенного загрязнения**
- 2) **подготовка ложа водохранилища**

- 3) цветение воды
- 4) развитие рыбного хозяйства

10. Механизмы самоочищения водотоков улучшают процессы:

- 1) перехват и очистка стоков**
- 2) растворение загрязняющих веществ
- 3) поглощение загрязняющих веществ водной биотой**
- 4) сорбция загрязняющих веществ бентосом**

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

1. Факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека.
2. Санитарное значение природоохранных мероприятий.
3. Вклад Ф.Ф. Эрисмана в создание научных основ гигиены.
4. История становления и развития санитарной службы в России.
5. Санитарное законодательство РФ.
6. Санитарное законодательство за рубежом. Теория и практика.
7. Нормативные акты санитарной службы: виды, особенности.
8. Санитарные требования к качеству атмосферного воздуха в населенных пунктах: особенности, критерии.
9. Правовые основы охраны атмосферного воздуха, методы контроля.
10. Санитарные требования к качеству почв в населенных пунктах: особенности, критерии, правовые основы охраны почв, методы контроля.
11. Санитарные требования к качеству воды в водных объектах общего пользования: особенности, критерии.
12. Правовые основы охраны водных объектов
13. Понятие, размеры и особенности правового режима водоохраных зон и прибрежных защитных полос.
14. Методы улучшения экологического и санитарного состояния водных объектов.
15. Биологическая реабилитация водоемов.
16. Санитарные требования к качеству воды в источниках питьевого водоснабжения.
17. Принципы установления поясов в зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.
18. Комплекс санитарно-технических мероприятий, проводимых в зоне санитарной охраны источников водоснабжения.
19. Правовые требования к обращению с отходами производства и потребления.
20. Санитарно-защитные зоны предприятий: определение границ, проектирование, особенности правового режима, благоустройство и озеленение.
21. Комплекс санитарно-технических мероприятий при эксплуатации

- автодорог: определение границ санитарных разрывов.
22. Мероприятия по снижению распространения выбросов автотранспорта.
  23. Пылезащитные и шумозащитные мероприятия при эксплуатации автомобильных дорог.
  24. Проект санитарно-защитной зоны источника водоснабжения.
  25. Расчет полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере
  26. Проектирование санитарно-защитной зоны предприятия.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

1. Экологические особенности и пути образования отходов.
2. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и переработки.
3. Экологическая опасность отходов.
4. Основные принципы и требования при обращении с отходами
5. Транспортировка и размещение отходов. Места размещения отходов.
6. Современная практика управления твердыми коммунальными отходами.
7. Национальные стратегии управления ТКО.
8. Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами.
9. Документирование деятельности по обращению с отходами.
10. Комплексные химико-технологические схемы переработки отходов.
11. Особенности подготовки и обезвреживания промышленных отходов.
12. Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов.
13. Источники, переработка и особенности захоронения радиоактивных и особо опасных отходов.
14. Основные положения системы управления отходами в городах и населенных пунктах.
15. Экологический контроль в системе обращения с отходами.
16. Обезвреживание и переработка твердых коммунальных отходов.
17. Особенности захоронения отходов на свалках и полигонах.
18. Комплексная сортировка и переработка ТКО.
19. Выбор эффективных доступных технологий переработки.
20. Концепции санитарного захоронения ТКО.
21. Компонировка основных сооружений полигона.
22. Эксплуатация полигонов ТКО.
23. Техническая и биологическая рекультивация полигона ТКО.
24. Особенности экологического проектирования мусоросжигательных заводов.
25. Нормирование качества поверхностных вод.
26. Расчет нормативов допустимых сбросов в водоем.
27. Схема санитарной очистки и уборки городского микрорайона
28. Определение состава отходов.
29. Определение класса опасности отходов.
30. Удельные показатели образования отходов производства и



потребления.

31. Расчет норматива образования отходов.

32. Расчет газового дренажа полигонов депонирования ТКО

33. Эксплуатация полигонов и организация мониторинга в зоне захоронения отходов.

34. Закрытие полигона, рекультивация и передача участка под дальнейшее использование.

35. Способы уменьшения негативного воздействия свалок и полигонов ТКО.

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится в виде устного опроса.

«Зачтено» ставится в случае, если студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала. Выполнены и отчитаны все задания, предусмотренные рабочей программой.

«Не зачтено» ставится в случае, если демонстрирует незнание теоретического материала. Не выполнены и не отчитаны практические задания, предусмотренные рабочей программой. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Окружающая среда и здоровье человека. Понятие гигиены и санитарии	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Структура, основные цели, задачи и функции санитарной службы РФ. Санитарно-эпидемиологический контроль и надзор	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата,

			требования к курсовому проекту....
3	Основные санитарные правила содержания территорий населенных мест	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Сущность и масштабы проблемы отходов	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Обращение с отходами	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
7	Организация защиты окружающей среды в системе обращения с твердыми коммунальными отходами	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
8	Проектирование и моделирование процессов переработки и утилизации отходов	ПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется

проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Харламова, М.Д. Твёрдые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: учебное пособие для академического бакалавриата / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под ред. М.Д. Харламовой. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 231 с.
2. **Экология города** [Текст] : учебное пособие / под ред. В. В. Денисова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015 (Ростов-на-Дону : ЗАО "Книга", 2014). - 565 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 563-565 (37 назв.). - ISBN 978-5-222-22948-4 : 754-00.
3. **Кривошеин, Дмитрий Александрович.**  
Основы экологической безопасности производств [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015 (Архангельск : Правда Севера, 2015). - 332 с. : ил. - Библиогр.: с. 327-329 (39 назв.). - ISBN 978-5-8114-1816-9 : 799-92.
4. **Олейник, П. П.**  
Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов : Учебное пособие / Олейник П. П. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 193 с.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/13192.html>.
5. **Кривошеин, Дмитрий Александрович.**  
Системы защиты среды обитания [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах. Т. 2. - Москва : Академия, 2014 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2014). - 366, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 362-363 (29 назв.). - ISBN 978-5-4468-0293-7 (т. 2). - ISBN 978-5-4468-0295-1 : 489-54.
6. **Кривошеин, Дмитрий Александрович.**  
Системы защиты среды обитания [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах. Т. 1. - Москва : Академия, 2014 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2014). - 349, [1] с. : ил. -

(Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 346-347 (30 назв.). - ISBN 978-5-4468-0292-0 (т. 1). - ISBN 978-5-4468-0295-1 : 519-63.

### Дополнительная литература

1. **Акинин, Николай Иванович.**  
Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст] : учеб. пособие : допущено УМО. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный : ИД Интеллект, 2011 (Чебоксары : ООО "Чебоксарская тип. № 1"). - 310 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-91559-073-0 : 600-00.
2. **Свергузова, Светлана Васильевна.**  
Экологическая экспертиза строительных проектов [Текст] : учебное пособие. - Москва : Академия, 2011 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2011). - 207 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 202-204 (43 назв.). - ISBN 978-5-7695-7190-9 : 410-00.
3. **Почекаева, Елена Ивановна.**  
Окружающая среда и человек [Текст] : учебное пособие : рек. Междунар. акад. науки и практики орг. пр-ва / под ред. Ю. В. Новикова. - Ростов н/Д : Феникс, 2012 (Ростов н/Д : ЗАО "Книга", 2011). - 573 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 562-571. - ISBN 978-5-222-18876-7 : 430-00.
4. **Семенов, Н. Н.**  
Управление ресурсосберегающей деятельностью : Учебное пособие / Семенов Н. Н. - Москва : ИД «Экономическая газета», ИТКОР, 2011. - 50 с. - ISBN 978-5-4319-0017-4. URL: <http://www.iprbookshop.ru/8380.html>.
5. **Экологическая оценка возобновляемых источников энергии** [Электронный ресурс] / Пачурин Г. В., Соснина Е. Н., Маслеева О. В., Крюков Е. В.; Под общей ред. Г.В. Пачурина. - 2-е изд., стер. - : Лань, 2017. - 236 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2218-0. URL: <https://e.lanbook.com/book/93003>.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

#### Лицензионное программное обеспечение

1. Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
2. P7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия);
3. «Эколог-шум 2.4»;
4. Acrobat Pro 2017.

## **Бесплатное программное обеспечение**

1. 7zip
2. Adobe Acrobat Reader
3. Adobe Flash Player NPAPI
4. Adobe Flash Player PPAPI
5. ARCHICAD
6. LibreOffice
7. Microsoft SQL Server Managment Studio
8. Microsoft Visual Studio Code
9. Paint.NET
10. PDF24 Creator
11. PicPick
12. WinDjView
13. Moodle
14. OpenOffice

## **Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Образовательный портал ВГТУ <http://www.edu.ru/>

## **Информационная справочная система**

1. Официальный ресурс Министерства науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>.
2. Официальный ресурс Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) <https://minstroyrf.gov.ru/>.
3. Образовательный портал ВГТУ.

## **Современные профессиональные базы данных**

Tehnari.ru. Технический форум адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Masteraero.ru Каталог чертежей адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература адрес ресурса:

[http://retrolib.narod.ru/book\\_e1.html](http://retrolib.narod.ru/book_e1.html)

Журнал ЗОДЧИЙ Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители» адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ**

## ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства», а также специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

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

По дисциплине «Санитарная охрана территорий и управление отходами производства и потребления» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков эскизного проектирования полигонов ТКО, программ экологического контроля и мониторинга. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с

занятие	конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--