

**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. /



«17» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий»

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Экологическая инженерия

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы _____ С.А. Соловьев

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства _____ Н.А. Драпалюк

Руководитель ОПОП _____ Е.Э. Бурак

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами основ знаний об экологическом состоянии территорий, уровне экологических нарушений и районирование территорий по критериям экологической оценки; о методах получения наиболее полной и достоверной фактической информации о состоянии окружающей среды.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Основными задачами являются:

- изучение основ экологического и гигиенического нормирования;
- получение знаний о методах анализа состояния и загрязнения (включая оценку фоновое загрязнения) окружающей среды непосредственно на обследуемой территории;
- выявление источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду;
- выявление подверженных негативному воздействию компонентов окружающей природной среды и экосистем;
- анализ причин, приводящих к возрастанию степени экологического неблагополучия обследуемой территории.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования

ПК-4 - Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	знать механизмы существования экосистем, устойчивости природной среды к воздействию; стандарты качества компонентов природной среды; основы сохранения животного и растительного мира, биоразнообразия, цели особо охраняемых территорий, их статус; различные аспекты благополучия среды обитания человека; методы эколого-экономических

	расчетов;
	уметь обрабатывать и обобщать результаты исследований для оценки экологического состояния территорий; применять для оценки состояния территорий знания об отборе проб, пробоподготовке и основных методах физико-химических обследований; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды;
	владеть методами экологической оценки территорий; нормативной, методической и научно-технической литературой по обследованию и экологической оценке территорий; методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду.
ПК-4	знать особенности получения, организации, хранения, анализа и представления данных экологических исследований; критерии оценки экологических ситуаций на территориях, методы экологического районирования; понятие экологического риска;
	уметь подбирать и применять различные методики оценки экологического состояния территории, уровней экологической нагрузки; оценивать экологический риск для здоровья населения в связи с загрязнением среды;
	владеть навыками использования информационных, технических и программных средств, используемых при выборе критериев и оценке территорий; навыками комплексной экологической оценки территории; составления проекта оценки риска для здоровья населения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	48	48
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа	60	60

Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	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	Научные основы экологического мониторинга	Формирование представлений о мониторинге окружающей среды. Сущность и содержание экологического мониторинга окружающей среды. Объекты экологического мониторинга. Виды мониторинга и пути его реализации. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Национальный мониторинг Российской Федерации. Региональный мониторинг. Локальный мониторинг.	3	2	1	10	16
2	Нормирование качества окружающей среды	Санитарно-гигиеническое нормирование. Классы опасности веществ. Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование и контроль загрязнения почвы. Нормирование качества продуктов. Нормирование воздействия.	3	2	2	10	17
3	Методы и организация экологического мониторинга	Принципы организации мониторинговых наблюдений. Наземные методы получения исходной информации о состоянии окружающей среды. Дистанционные методы получения исходной информации (аэрокосмический мониторинг). Обработка и обобщение исходной информации о состоянии окружающей среды. Геоэкологический (ландшафтно-экологический) мониторинг. Определение приоритетных загрязнителей при организации систем мониторинга. Мониторинг локальных природнотехногенных систем. Определение индикаторов/индексов качества окружающей среды	3	2	2	10	17
4	Мониторинг состояния отдельных природных сред	Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Мониторинг загрязнения вод суши. Мониторинг вод морей и океанов. Мониторинг состояния почв. Биологический мониторинг.	2	4	4	10	20

		Литомониторинг.					
5	Медико-экологическое благополучие населения и его мониторинг	Теоретические основы и нормативно-методическое обеспечение медико-экологического мониторинга в РФ. Методы сбора и обработки данных. Критерии оценки состояния здоровья населения. Методология оценки риска для здоровья населения, связанного с воздействием факторов окружающей среды.	3	4	3	10	20
6	Экологическая экспертиза	Законодательная и нормативная основы экологической экспертизы. Принципы ГЭЭ. Виды экологической экспертизы. Процедура проведения экологической экспертизы.	2	2	4	10	18
Итого			16	16	16	60	108

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Структура видов экологического мониторинга;
2. Приоритетные направления мониторинга;
3. Расчет предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты;
4. Расчет кратности разбавления сточных вод в водном объекте;
5. Расчет кратности начального разбавления;
6. Расчет кратности основного разбавления;
7. Расчет кратности разбавления сточных вод при сбросе в водоток.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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-3	знать механизмы	знание учебного материала	Выполнение работ	Невыполнение

	<p>существования экосистем, устойчивости природной среды к воздействию; стандарты качества компонентов природной среды; основы сохранения животного и растительного мира, биоразнообразия, цели особо охраняемых территорий, их статус; различные аспекты благополучия среды обитания человека; методы эколого-экономических расчетов;</p>		<p>в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>уметь обрабатывать и обобщать результаты исследований для оценки экологического состояния территорий; применять для оценки состояния территорий знания об отборе проб, пробоподготовке и основных методах физико-химических обследований; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды;</p>	<p>умение использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
	<p>владеть методами экологической оценки территорий; нормативной, методической и научно-технической литературой по обследованию и экологической оценке территорий; методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду.</p>	<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>
ПК-4	<p>знать особенности получения, организации, хранения, анализа и представления данных экологических исследований; критерии оценки экологических ситуаций на</p>	<p>знание учебного материала</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	территориях, методы экологического районирования; понятие экологического риска;			
	уметь подбирать и применять различные методики оценки экологического состояния территории, уровней экологической нагрузки; оценивать экологический риск для здоровья населения в связи с загрязнением среды;	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
	владеть навыками использования информационных, технических и программных средств, используемых при выборе критериев и оценке территорий; навыками комплексной экологической оценки территории; составления проекта оценки риска для здоровья населения.	применение знаний и навыков в рамках конкретных учебных заданий	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	знать механизмы существования экосистем, устойчивости природной среды к воздействию; стандарты качества компонентов природной среды; основы сохранения животного и растительного мира, биоразнообразия, цели особо охраняемых территорий, их статус; различные аспекты благополучия среды обитания человека; методы эколого-экономических расчетов;	Устный опрос по вопросам к зачету	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий (количество пропусков не более 35%). Студент дал ответ на вопросы билета. При устном ответе на дополнительные вопросы демонстрирует знание терминологии, нормативной литературы.	Частичное посещение лекционных и практических занятий или непосещение занятий. Студент дал ответ не более чем на 50% вопросов, при этом в ответе присутствуют существенные неточности. При устном ответе на дополнительные вопросы демонстрирует незнание терминологии, нормативной литературы.

	<p>уметь обрабатывать и обобщать результаты исследований для оценки экологического состояния территорий; применять для оценки состояния территорий знания об отборе проб, пробоподготовке и основных методах физико-химических обследований; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды;</p>	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	<p>владеть методами экологической оценки территорий; нормативной, методической и научно-технической литературой по обследованию и экологической оценке территорий; методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду.</p>	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	<p>знать особенности получения, организации, хранения, анализа и представления данных экологических исследований; критерии оценки экологических ситуаций на территориях, методы экологического районирования; понятие экологического риска;</p>	Устный опрос по вопросам к зачету	<p>Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий (количество пропусков не более 35%). Студент дал ответ на вопросы билета. При устном ответе на дополнительные вопросы демонстрирует знание терминологии, нормативной литературы.</p>	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий или непосещение занятий. Студент дал ответ не более чем на 50% вопросов, при этом в ответе присутствуют существенные неточности. При устном ответе на дополнительные вопросы демонстрирует незнание терминологии, нормативной литературы.</p>
	<p>уметь подбирать и применять различные методики оценки экологического состояния территории, уровней экологической нагрузки; оценивать экологический риск для</p>	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	здоровья населения в связи с загрязнением среды;			
	владеть навыками использования информационных, технических и программных средств, используемых при выборе критериев и оценке территорий; навыками комплексной экологической оценки территории; составлении проекта оценки риска для здоровья населения.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные 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. Правовое последствие отрицательного заключения государственной экологической экспертизы:

- а) наложение административного взыскания на должностных лиц предприятия
- б) приостановление деятельности предприятия на один год
- в) запрет финансирования и строительства экспертируемого объекта.

2. Положительные моменты исследований, проведенных авторами первой глобальной модели развития мира состоят в том, что они ...

- а) способствовали усилению внимания ученых всего мира к исследованию перспективы развития человечества
- б) правильно отметили необходимость перехода к нулевому росту производства
- в) предсказали реальные сроки истощения природных ресурсов.

3. Под качеством природной среды понимают ...

- а) сохранение растительного и животного мира
- б) предел, за которым природа не в состоянии справиться с антропогенной нагрузкой
- в) ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем и биоразнообразия

г) способность к самоочищению и саморегуляции

д) степень ее влияния на здоровье человека

4. Органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции

а) Министерство природных ресурсов РФ

б) Президент РФ

в) Министерство природопользования

г) Федеральное собрание, Правительство РФ

5. Биологическое разнообразие – это разнообразие ...

а) экосистем

б) видов

в) организмов

6. Методы, которые не применяются для оценки качества экологического состояния территорий – методы ...

а) экспертных оценок

б) биоиндикации

в) химического анализа

7. Регулирование качества среды обитания необходимо для ...

- а) уменьшения вредных выбросов предприятиями
- б) внедрения безотходных и малоотходных технологий в производство
- в) сохранения природных экосистем и биоразнообразия

8. Загрязнение окружающей среды – это ...

- а) деградацию экосистем
- б) изменение ее свойств в результате поступления экологически вредных веществ
- в) сокращение видового биоразнообразия

9. Экологический мониторинг – это ...

а) система наблюдений с целью оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки

б) проверка деятельности предприятий по соблюдению ими экологического законодательства

в) управление качеством природной среды

10. Признак, не характерный для территорий с чрезвычайной экологической ситуацией

- а) угроза здоровью населения
- б) устойчивые отрицательные изменения природной среды
- в) разрушение природных экологических систем

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Роль антропогенного фактора в формировании геоэкосистем.
2. Формирование и развитие представлений об экологическом мониторинге окружающей среды в отечественной науке.
3. Геоэкосистемы, критерии оценки их состояния и изменения.
4. Глобальный мониторинг и критерии оценки изменения биосферы.
5. Дистанционные методы получения исходной информации (аэрокосмический мониторинг).
6. Система фоновых мониторинга загрязнения природной среды. Биосферные заповедники.
7. Организация наблюдения и контроля за загрязнением природной среды за рубежом.
8. Организация наблюдения и контроля за загрязнением природной среды в России.
9. Федеральный уровень. ЕГЭСМ.
10. Организация единой территориальной государственной системы экологического мониторинга в Воронежской области.
11. Автоматизированные системы контроля качества атмосферного воздуха. Примеры и принципиальная схема устройства.
12. Автоматизированные системы контроля качества поверхностных вод. Примеры и принципиальная схема устройства.
13. Нормирование качества продуктов.
14. Суперэкоотоксиканты (понятие, примеры, влияние на организм).
15. Нормирование качества атмосферного воздуха в Европе и США.
16. Нормирование качества воды в Европе и США.
17. Оценка экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной ситуации и экологического бедствия.
18. Мониторинг и прогнозирование геофизических процессов.

19. Радиационно-экологический мониторинг.
20. Биологические методы мониторинга.
21. Геоинформационные методы сбора, обработки анализа данных о состоянии окружающей среды.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1) Оценка риска для здоровья населения, связанного с загрязнением воздушной среды. Примеры расчета. Составление типового проекта оценки риска для здоровья населения.

2) Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Методология расчета полей рассеивания загрязняющих веществ и нормативов ПДВ. Проект обоснования сокращения размеров санитарнозащитной зоны группы предприятий.

3) Оценка качества атмосферного воздуха в различных функциональных зонах города с помощью комплексного индекса загрязнения атмосферы.

4) Оценка качества атмосферного воздуха города Воронежа и анализ статистических связей в системе «атмосфера-здоровье детского населения».

5) Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта по концентрации оксида углерода (СО).

6) Кагортный метод оценки риска здоровью.

7) Корреляционно-регрессионный метод оценки риска.

8) Эколого-гигиеническое зонирование территории по методу взвешенных баллов.

9) Оценка риска для здоровья населения, связанного с загрязнением питьевой воды.

10) Нормирование качества поверхностных вод. Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов в водоем. Организация мониторинга.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Роль антропогенного фактора в загрязнении окружающей среды.

2. Формирование и развитие представлений об экологическом мониторинге окружающей среды в отечественной науке.

3. Экологический мониторинг. Определение, цели, задачи, основные виды мониторинга (по характеру решаемых задач, по уровням организации, методам, по объектам мониторинга) и связь с другими дисциплинами.

4. Национальный мониторинг РФ. Единая система государственного экологического мониторинга, её цели, задачи, проблемы.

5. Организация единой территориальной государственной системы экологического мониторинга в Воронежской области.

6. Основные источники загрязнения атмосферы. Мониторинг за состоянием атмосферы.

7. Основные источники загрязнения гидросферы. Мониторинг водных ресурсов.

8. Основные источники загрязнения. Мониторинг почв.

9. Экологическое нормирование. Понятие о ПДК в воздухе, воде, почве, растительности, продуктах. Методы оценки загрязнения воздуха, воды, почвы.

10. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы мониторинга.

11. Классы опасности химических веществ (показатели и нормы, примеры).

12. Суперэкотоксиканты (понятие, примеры, влияние на организм).

13. Глобальная система мониторинга окружающей среды, цели и задачи. Виды станций, критерии места расположения и программы наблюдений.

14. Региональный мониторинг (задачи, организация, примеры).

15. Локальный мониторинг: организация, задачи. Мониторинг промышленного предприятия.

16. Контроль качества воздуха населённых пунктов (посты стационарные, передвижные, маршрутные, количество, расположение, программы наблюдений, определяемые показатели).

17. Организованные и неорганизованные источники загрязнения атмосферы (ИЗА). Виды источников, характеристика выбросов, особенности контроля.

18. Наблюдение за водными объектами (пункты наблюдений, программы, основные гидрохимические и гидробиологические показатели).

19. Нормирование качества вод. БПК, ХПК (понятие, значение, влияющие факторы, методы определения).

20. Биологический мониторинг и биоиндикация на разных уровнях организации биосферы.

21. Нормирование качества почв, мониторинг почв.

22. Отбор проб в различных природных средах (оборудование, предварительная подготовка, консервация, хранение, основные источники погрешности): - отбор проб воздуха для определения содержания загрязняющих веществ (оксида углерода, углеводородов, диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, меркаптанов, аммиака, химического состава атмосферных аэрозолей; содержания взвешенных частиц); - отбор проб атмосферных осадков; - отбор проб снежного покрова; - отбор проб поверхностных вод на гидрохимические показатели; - отбор проб на гидробиологические показатели; - отбор проб подземных вод; - отбор проб донных отложений и бентоса; - отбор проб почвы; - отбор растительного материала; - отбор проб тканей животных (на примере ихтиофауны).

23. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды. Источники радиационного загрязнения природной среды. Естественные и техногенные уровни радиационного фона.

24. Радиационно-дозиметрическая аппаратура. Определение гамма- и бета-излучения. Единицы измерения. Радиационно-экологические исследования.

25. Медико-экологический мониторинг: задачи, методы, принципы

получения и обработки информации.

26. Социально-гигиенический мониторинг в Воронежской области.

27. Методология оценки риска для здоровья населения, связанного с воздействием факторов окружающей среды.

28. Аэрокосмический мониторинг (АКМ). Дистанционный мониторинг. Задачи АКМ. Способы выявления изменений при АКМ. Технические средства.

29. Законодательная и нормативная основы экологической экспертизы. Принципы ГЭЭ.

30. Виды экологической экспертизы. Процедура проведения экологической экспертизы.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

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.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Научные основы экологические экологического мониторинга	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест
2	Нормирование качества окружающей среды	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест
3	Методы и организация экологического мониторинга	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест
4	Мониторинг состояния отдельных природных сред	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест
5	Медико-экологическое благополучие населения и его мониторинг	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест
6	Экологическая экспертиза	ПК-3, ПК-4	Устный опрос по вопросам к зачету; защита практических работ, тест

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература:

1. Рыжанкова, Лилия Николаевна.

Общие и специальные виды обустройства территорий [Текст] : учебное пособие. - М. : Рос. ун-т дружбы народов, 2011 (М. : Тип. РУДН, 2010). - 236, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-209-03524-4 : 200-00.

2. Рыжанкова, Л. Н.

Общие и специальные виды обустройства территорий : Учебное пособие / Рыжанкова Л. Н. - Москва : Российский университет дружбы народов, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-209-03524-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/11538.html>

3. Природообустройство [Текст] : учебник : рекомендовано УМО / под ред. А. И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 557 с. : ил. - ([Учебники для вузов. Специальная литература]). - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1243-00.

4. Савичев, О. Г.

Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования : Учебное пособие / Савичев О. Г. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 216 с. - ISBN 978-5-4387-0357-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/34737.html>

5. 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

8.1.2. Дополнительная литература

1. Вега, Анна Юрьевна.
Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза [Текст] : учебное пособие / Рос. эконом. ун-т им. Г. В. Плеханова. - Москва : [б. и.], 2013. - 99 с. - Библиогр.: с. 83-84 (21 назв.). - ISBN 978-5-7307-0930-0 : 200-00.
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. Государственный мониторинг земель [Текст] : учебное пособие / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2019. - 181 с. : табл. - Библиогр.: с. 161-172 (123 назв.). - ISBN 978-5-4446-1237-8 : 120 экз.
4. Стурман, В. И.
Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] / Стурман В. И., - 1-е изд. - : Лань, 2015. - 352 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1904-3.
URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67472
5. Почекаева, Е. И.
Окружающая среда и человек : учебное пособие / Е.И. Почекаева. - Ростов на Дону : Феникс, 2012. - 576 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-18876-7.
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271506>

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

LibreOffice.

Microsoft Office Word 2013/2007.

Microsoft Office Excel 2013/2007.

Microsoft Office Power Point 2013/2007.

Microsoft Office Outlook 2013/2007.

Acrobat Professional 11.0 MLP.

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ"".

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в

открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет".

Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ).

Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии: AutoCAD.

Лицензии Авторизованного учебного центра Autodesk: AutoCAD.

Бесплатное программное обеспечение

7zip.

Adobe Acrobat Reader.

Adobe Flash Player NPAPI.

Adobe Flash Player PPAPI.

ARCHICAD.

Mozilla Firefox.

Notepad++.

Paint.NET.

PascalABC.NET.

PDF24 Creator.

PicPick.

SketchUp.

WinDjView.

Skype.

Moodle.

OpenOffice.

Trello.

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

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

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 «Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

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 оценки экологического состояния территории. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с 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 усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--