

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Панфилов Д.В.В.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Экологический мониторинг труднодоступных территорий» (на
английском языке)

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа "Проектирование зданий и сооружений для особых условий
строительства" (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения: 2 года


Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

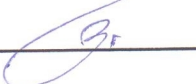
Автор программы


/Жидко Е.А./

Заведующий кафедрой
Проектирования зданий и
сооружений им.Н.В.
Троицкого


/Сотникова О.А./

Руководитель ОПОП


/Сотникова О.А./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Ознакомление обучающихся с основными принципами, формами, методами, средствами и приемами экологического мониторинга.

1.2. Задачи освоения дисциплины

-Формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды в труднодоступных территориях и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов.

-Формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий.

-Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий в труднодоступных территориях.

- Формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического и/или геоэкологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологический мониторинг труднодоступных территорий» (на английском языке) относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологический мониторинг труднодоступных территорий» (на английском языке) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - Способен проводить анализ и экспертную оценку надежности, энергетической и экологической безопасности объектов капитального строительства в условиях экстремального или холодного климата

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	знать - ключевые понятия и профессиональную терминологию дисциплины; - методы экологических исследований; - основы экологического мониторинга, нормирования, техногенных систем и экологического риска. - теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и

	экологического риска.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области экологии и природопользования в своей профессиональной деятельности; - применять экологические методы исследований труднодоступных территорий и диагностировать экологические проблемы; - использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; - применять теоретические знания для организации мониторинга природных объектов труднодоступных территорий, включающих отбор проб, пробоподготовку, методы и виды исследований; - грамотно разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - грамотно составлять программы мониторинга окружающей среды и разрабатывать природоохранные мероприятия.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом оценки экологического состояния окружающей среды; - методами обработки геоэкологической информации; экологического проектирования и экспертизы. - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; - навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологический мониторинг труднодоступных территорий» (на английском языке) составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации – экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

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.	СРС	Всего, час
1	Введение. Понятие мониторинга. Назначение мониторинга. Современные концепции.	Современное представление о мониторинге состояния природной среды. Понятие экологического мониторинга. Назначение экологического мониторинга. Современные концепции экологического мониторинга. Уровни организации мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).	4	2	18	24
2	Классификация видов мониторинга	Классификация видов мониторинга и их характеристика. Геофизический мониторинг. Биологический мониторинг, в том числе генетический мониторинг. Мониторинг различных сред. Ингредиентный мониторинг. Химический мониторинг. Мониторинг источников загрязнения. Экологический мониторинг. Ландшафтный мониторинг. Понятие индикатора. Принципы выбора индикаторов.	4	2	18	24
3	Методы и организация мониторинга.	Структура и организация мониторинга окружающей среды. Содержание целевой комплексной программы мониторинга. Сбор данных об объекте мониторинга. Первый раздел программы мониторинга. Методика и организация проектируемых работ. Методы мониторинга. Методический раздел программы мониторинга. Наблюдательные сети и объём работ. Информационные технологии в системе мониторинга. Аналитическое обеспечение при мониторинге. Полевой этап мониторинга. Моделирование и прогноз. Содержание отчета мониторинга. Картографическое обеспечение мониторинга. Разработка управленческих решений	4	2	18	24
4	Методы комплексного экологического мониторинга.	Методы КЭМ. Системы методов наблюдения и наземного обеспечения; обратные связи и управление; методы контроля. Методы наземного слежения: геофизический метод, геохимический метод, индикационный метод. Аэрокосмический мониторинг: одно- и многозональные съемки, телевизиальные съемки, спектрометрическая индикация, УФ и флуоресцентная съемка, ИК индикация, радиолокационная съемка, микроволновая и радарная индикация. Картографический	2	4	18	24

		мониторинг. Моделирование как метод получения мониторинговой информации. Мониторинг и геоинформационные системы.				
5	Мониторинг состояния природных сред	Мониторинг труднодоступных территорий. Мониторинг в сейсмоактивных районах. Мониторинг в районах Крайнего Севера. Мониторинг в районах с жарким климатом. Мониторинг в районах с нестабильными грунтами.	2	4	18	24
6	Национальный мониторинг Российской Федерации.	Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект ЕГСЭМ, их основные положения. Принципы организации регионального экологического мониторинга. Типовые проекты службы экологического мониторинга.	2	4	18	24
Итого			18	18	108	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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-7	знать - ключевые понятия и профессиональную терминологию дисциплины; - методы экологических исследований; - основы экологического мониторинга, нормирования, техногенных систем и	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

<p>экологического риска.</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска 			
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области экологии и природопользования в своей профессиональной деятельности; - применять экологические методы исследований труднодоступных территорий и диагностировать экологические проблемы; - использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; - применять теоретические знания для организации мониторинга природных объектов труднодоступных территорий, включающих отбор проб, пробоподготовку, методы и виды исследований; - грамотно разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - грамотно составлять программы мониторинга окружающей среды и разрабатывать природоохранные мероприятия. 	<p>Решение стандартных практических задач</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом оценки экологического состояния окружающей среды; - методами обработки геоэкологической информации; экологического проектирования и экспертизы. - способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; - навыками составления проектов экологического мониторинга 	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области,</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

	и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.			
--	--	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-7	знать - ключевые понятия и профессиональную терминологию дисциплины; - методы экологических исследований; - основы экологического мониторинга, нормирования, техногенных систем и экологического риска. - теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - применять знания в области экологии и природопользования в своей профессиональной деятельности; - применять экологические методы исследований труднодоступных территорий и диагностировать экологические	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

<p>проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований; - применять теоретические знания для организации мониторинга природных объектов труднодоступных территорий, включающих отбор проб, пробоподготовку, методы и виды исследований; - грамотно разрабатывать программы мониторинга окружающей среды при различных видах хозяйственного освоения территорий; - грамотно составлять программы мониторинга окружающей среды и разрабатывать природоохранные мероприятия. 					
<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом оценки экологического состояния окружающей среды; - методами обработки геоэкологической информации; экологического проектирования и экспертизы. - способностью к использованию теоретических знаний в практической 	<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>

деятельности; - навыками составления проектов экологического мониторинга и/или геоэкологического мониторинга на территориях с различными видами хозяйственного освоения территорий.					
---	--	--	--	--	--

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. Изменение минерального состава почвы возникает из-за

1. Излишнего удобрения
2. Обработки снега поваренной солью
3. При использовании ила очистных сооружений
4. При уплотнении почвы

5. При выращивании монокультур

2. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

1. Биоаккумуляция
2. Биодегградация
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

3. Отходы в концентрированной форме хранят в

1. Могильниках
2. Поверхностных прудах
3. В глубоких колодцах
4. На полигонах
5. На территории предприятия

4. Метод, который основан на выделении осадка называется:

1. Биоиндикационный
2. Гравиметрический
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Кулонометрический

5. Предельно допустимый выброс загрязняющих веществ устанавливается сроком на:

1. 10 месяцев
2. 5 лет
3. 3 года
4. 0,5 года

5. 10 лет

6. Концентрация загрязняющего вещества в воздухе, которая не должна оказывать вредного влияния на здоровье человека при работе на предприятии в течении 41 часа – это ПДК:

1. Рабочей зоны

2. Атмосферного воздуха

3. Максимально разовые

4. Среднесуточные

5. Ориентировочно-безопасные

7. Показатели воды, которые изменяют цвет, привкус, прозрачность, называются:

1. Санитарные

2. Органолептические

3. Гидробиологические

4. Гигиенические

5. Колориметрические

8. Процессы стратификации характеризуются критерием

1. Вехнэра

2. Фебера

3. Бофорта

4. Ричардсона

5. Израэль

9. Наблюдения за экологическим состоянием окружающей среды при помощи самолетных и спутниковых систем называется:

1. аэрокосмическим методом

2. колориметрическим методом

3. титриметрическим методом

4. биоиндикационным методом

5. вольтамперометрическим методом

10. Точку отчета в экологическом мониторинге называют

1. Первостепенным показателем

2. Фоновым показателем

3. Показателем загрязнений

4. Показателем качества

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Основными функциями мониторинга являются:

1. наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды

2. управление качеством окружающей среды

3. изучение состояния окружающей среды

4. наблюдение за состоянием окружающей среды

5. анализ объектов окружающей среды

2. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

1. Глобальный
2. Региональный
- 3. детальный**
4. локальный
5. биосферный

3. Мониторинг, наблюдающий за состоянием природной среды и ее влиянием на здоровье:

- 1. биоэкологический**
2. климатический
3. геоэкологический
4. геосферный

4. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений– это:

1. ПДУ
- 2. ПДК**
3. ПДС
4. ПДВ
5. ВСС

5. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
- 4. биоиндикационным**
5. вольтамперометрическим

6. Наиболее опасные для здоровье человека инфразвуковые колебания с частотой:

1. 0-20 Гц
- 2. 7-12 Гц**
3. 200-2000 Гц
4. 2000-20000 Гц
5. более 20000 Гц

7. Лазерные лучи в первую очередь вызывают поражение:

1. слухового аппарата
- 2. Сетчатки глаз**
3. сердечно-сосудистой системы
4. мозга

8. Уровень шума нормируется значением:

1. ПДК
- 2. ПДУ**
3. ПДВ

4. ПДС

5. ПДД

9. **Акустические загрязнения вызывают:**

1. Поражение органов слуха
2. **Лучевую болезнь**
3. Ослабление конечностей
4. Потерю аппетита
5. Потерю зрения

10. Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:

1. шумомеры
2. люксометры
3. **калориметрические дозиметры**
4. Фотоэлектроколориметры (ФЭК)
5. хроматографы

11. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

1. Биоаккумуляция
2. **Биодеградация**
3. Биоконцентрирование
4. Биозонирование
5. Биоиндикация

12. Метод для оценки состояния окружающей среды, где используют видеосъемку со спутниковых систем называется:

1. Биоиндикационный
2. **Аэрокосмический (Динамический)**
3. Титриметрический
4. Электрохимический
5. Колориметрический

13. Назовите металл, который вызывает болезнь «Митимато»

1. Железо
2. Мышьяк
3. **Ртуть**
4. Свинец
5. Кадмий

14. Метод измерения концентрации вещества в растворе, основанный на изменении электрохимических параметров (потенциал, ток) называется:

1. аэрокосмическим
2. колориметрическим
3. титриметрических
4. биоиндикационным
5. **вольтамперометрическим**

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных

задач

1. Стационарные посты служат для наблюдения за

1 загрязнением воздуха под заводскими трубами

2. наиболее загрязняемых местах города

3. границами парковых зон

4. местами плотной застройки

5. загрязнением почвы под заводскими трубами

2. К дистанционному методу экологического мониторинга относится:

1. аэрокосмическим

2. колориметрическим

3. титриметрических

4. биоиндикационным

5. вольтамперометрическим

3. Подфакельные посты служат для наблюдения за

1 загрязнением воздуха под заводскими трубами

2. наиболее загрязняемых местах города

3. границами парковых зон

4. местами плотной застройки

5. загрязнением почвы под заводскими трубами

4. Человек слышит акустические колебания с частотой:

1. 0-20 Гц

2. 20-20000 Гц

3. 200-2000 Гц

4. 2000-20000 Гц

5. более 20000 Гц

5. Единица измерения для уровня интенсивности звука это:

1. Гц

2. м²

3. дБ

4. Вольт

5. Грей

6. По всей РФ имеют единое значения-

1. ПДВ

2. ПДС

3. ПДК

4. ВСВ

5. ВСС

7. Процессы стратификации характеризуются критерием

1. Вехнэра

2. Фебера

3. Бофорта

4. Ричардсона

5. Израэль

8. Чужеродные биоте вещества называются

1. Персистентные

2. Органические
3. Неорганические
4. Биологические
5. Микробиологические

9. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит гос. Службой:

1. ЕГСМ
2. ГСН
3. Госкомэкология
4. ГЭМ
5. **СИАК**

10. Экологическим риском называют (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель менее:

1. 5 %
2. **от 5 до 20 %**
3. от 20 до 50 %
4. от 50 до 70%
5. от 50 до 90 %

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие экологического мониторинга. Основные цели, задачи и уровни мониторинга. Классификация мониторинга.
2. Каковы структура и задачи Единой государственной системы экологического мониторинга?
3. Каковы структура и задачи Государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды?
4. Методы наблюдений. Характеристика контактных методов наблюдений (электрохимические, оптические, хроматографические).
5. Характеристика дистанционных методов наблюдений.
6. Биологические методы наблюдений. Понятия биомониторинга, биоиндикации и биотестирования.
7. Организация сети наблюдений за труднодоступными территориями. Характеристика постов наблюдений.
8. Программы наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
9. Мониторинг в сейсмоактивных районах.
10. Мониторинг в районах Крайнего Севера.
11. Мониторинг в районах с жарким климатом.
12. Мониторинг в районах с нестабильными грунтами.
13. Криогенное концентрирование
14. Концентрирование на фильтрах
15. Стабилизация и хранение проб воздуха

- 16. Характеристика и оснащение стационарных постов наблюдений
- 18. Характеристика и оснащение маршрутных постов наблюдений
- 19. Оценка пространственных масштабов загрязнения
- 20. Основы прогнозирования загрязнения окружающей природной среды. Основные виды прогнозов и методы прогнозирования.
- 21. Основные принципы формирования наблюдательной сети мониторинга.
- 22. Каковы основные разделы целевой комплексной программы мониторинга?

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 10 стандартных задач и 10 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, 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	Введение. Понятие мониторинга. Назначение мониторинга. Современные концепции.	ПК-7	Тест, контрольная работа,
2	Классификация видов мониторинга	ПК-7	Тест, контрольная работа,
3	Методы и организация мониторинга.	ПК-7	Тест, контрольная работа,
4	Методы комплексного экологического мониторинга.	ПК-7	Тест, контрольная работа,
5	Мониторинг состояния природных сред	ПК-7	Тест, контрольная работа,
6	Национальный мониторинг Российской Федерации.	ПК-7	Тест, контрольная работа,

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

1. Дмитриенко В.П., Сотникова Е.В., Черняев А.В. Экологический мониторинг техносферы: Учебное пособие.-СПб: Издательство «Лань», 2012.-368 с.

2. Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: Учебное пособие.-Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, ЭБС АСВ, 2014-141 с.

3. Сотникова О.А., Жидко Е.А. Экологический мониторинг труднодоступных территорий: Учебное пособие – 2018 г.

4. Экология, здоровье и охрана окружающей среды России: Учет и справочное пособие-2-е изд.-М.: Финансы и статистика, 2000.-670 с.

5. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: 2013. - 159 с.

6. Жидко Е.А. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды: сб. задач: учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: 2007. - 119 с. - Библиогр.: с. 127с.

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:
Информация на сайтах:

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Перечень используемого в учебном процессе учебно-лабораторного оборудования, технических средств обучения и контроля текущей успеваемости, используемых компьютерных программ и т.д.: ТСО – слайды и материалы для электронных презентаций.

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

По дисциплине «Экологический мониторинг труднодоступных территорий» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 рассмотрение вопросов по темам занятий. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.
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">- 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 с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.