

**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

С.А. Яременко /

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерно-экологические изыскания»

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Программа Экологическая экспертиза

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

И.А. Иванова

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности

П.С. Купrienко

Руководитель ОПОП

Е.И. Головина

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

формирование представлений о проведении инженерно-экологических изысканий для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, о способности проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- рассмотреть цель, задачи и структуру инженерно-экологических изысканий как вида проектно-изыскательских работ;
- ознакомиться с нормативно-правовой базой, составом, методическими основами проведения инженерно-экологических изысканий;
- изучить основные навыки составления объемов работ инженерно-экологических изысканий;
- знакомиться с приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерно-экологические изыскания» относится к дисциплинам блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Инженерно-экологические изыскания» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен к планированию в системе экологического менеджмента организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать: - состав, содержание и методы проведения изысканий, основные нормативные документы, организацию и обеспечение изысканий; - методы, способы, инструменты оценки принятия решений по профессиональной проблеме.
	Уметь: - проводить анализ и прогнозировать проблемы, связанных с негативным воздействием объекта (объектов) на окружающую среду; - планировать и составлять перечень объемов работ инженерно-экологических изысканий
	Владеть

	- навыками организации и управления экспертно-аналитическими работами; -навыком работы с приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий, диагностировать проблемы охраны природы.
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерно-экологические изыскания» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Самостоятельная работа	44	44
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

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	Правовые основы инженерно-экологических изысканий. Цель и задачи.	Виды документации, для разработки которой выполняются инженерно-экологические изыскания. Нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно-экологических изысканий для строительства. Требования природоохранительного и санитарного законодательства.	4	2	6	12
2	Понятие о качестве окружающей среды и экологическом состоянии территорий, антропогенных воздействиях на окружающую среду	Нормативы предельного допустимого вредного воздействия. Классификация и формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды. Структура и принципы экологического нормирования.	2	2	6	10
3	Состав и структура технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.	Приложения к техническому отчету по результатам инженерно-экологических изысканий. Графическая часть технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. Содержание карт (схем) современного экологического состояния и	2	2	8	12

		прогнозируемого экологического состояния.				
4	Инженерно-экологические изыскания природных вод и водных экосистем.	Методы анализа химического состава вод. Органолептические свойства воды и их определение. Определение содержания органических веществ в воде. Кислотность	2	2	8	12
5	Инженерно-экологические изыскания атмосферного воздуха и физических факторов воздействия	Средства и методы полевого определения уровней шумового, вибрационного, электромагнитного и радиационного воздействий. Системы нормирования вредных физических воздействий	2	2	8	12
6	Инженерно-экологические изыскания почв и геологической среды	ПДК, ОДК. Выделение зон экологических бедствий и чрезвычайных экологических ситуаций по состоянию почвенного покрова. Параметры и критерии оценки. Сейсмические исследования.	2	4	8	14
Итого			14	14	44	72

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-2	знать: - состав, содержание и методы проведения изысканий, основные нормативные документы, организацию и обеспечение изысканий; - методы, способы, инструменты оценки принятия решений по профессиональной проблеме.	Активная работа на практических занятиях	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"> - проводить анализ и прогнозировать проблемы, связанных с негативным воздействием объекта (объектов) на окружающую среду; - планировать и составлять перечень объемов работ инженерно-экологических изысканий 	Решение стандартных практических задач	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"> - навыками организации и управления экспертно-аналитическими работами; -навыком работы с приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий, диагностировать проблемы охраны природы. 	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-2	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, содержание и методы проведения изысканий, основные нормативные документы, организацию и обеспечение изысканий; - методы, способы, инструменты оценки принятия решений по профессиональной проблеме. 	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и прогнозировать проблемы, связанных с негативным воздействием объекта (объектов) на окружающую среду; - планировать и составлять перечень объемов работ инженерно-экологических изысканий 	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации и управления экспертно-аналитическими работами; -навыком работы с 	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий, диагностировать проблемы охраны природы.			
--	--	--	--

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. Перечислите основные виды инженерных изысканий:

а) инженерно-геодезические изыскания, геотехнические исследования, обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их конструкций;

б) инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-гидрометеорологические изыскания;

в) инженерно-гидрометеорологические изыскания, инженерно-экологические изыскания, геотехнические исследования;

г) инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-экологические изыскания, локальный мониторинг компонентов окружающей среды.

2. К специальным видам инженерных изысканий не относятся:

а) геотехнические исследования;

б) обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их конструкций;

в) поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения;

г) инженерно-геодезические изыскания.

3. Перечислите виды работ, входящих в состав инженерно-экологических изысканий (не менее 10 вариантов).

4. Нормативно-правовой основой выполнения инженерных изысканий не является:

а) Градостроительный Кодекс РФ;

б) Земельный Кодекс РФ;

в) ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

г) Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства;

д) СП 47.13330.2016 Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

5. Для нормирования содержания вредного вещества в атмосферном воздухе установлены два норматива ПДК:

а) разовая и среднесуточная;

- б) однократная и годовая;
- в) среднегодовая и многофакторная;
- г) разовая и многократная.

6. Перечислите этапы инженерных изысканий:

- а) подготовительный, инженерно-экологические изыскания, завершение работы;
- б) начальный, проведение замеров и отбор проб, обработка материалов;
- в) подготовительный, полевые исследования, камеральная обработка информации;
- г) начальный, сбор информации, подготовка отчетной документации.

7. К нормативам качества окружающей среды относятся:

- а) ПДК, ОДК;
- б) ПДК, ОДК, ОДУ;
- в) ИЗВ, ИЗА, ПДС;
- г) ПДВ, ПДС.

8. К нормативам допустимого изъятия не относится:

- а) забор воды;
- б) расчетная лесосека;
- в) сброс сточных вод;
- г) лимиты использования животного мира.

9. Что включает в себя термин «зона чрезвычайной экологической ситуации»?

а) экологически вредное воздействие объекта хозяйственной или иной деятельности, приводящее к значительным, иногда необратимым изменениям в природной среде и оказывающее негативное влияние на человека;

б) часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

в) часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

г) воздействие объекта хозяйственной или иной деятельности, приводящее к значительным, иногда необратимым изменениям в природной среде.

10. К производственно-ресурсному направлению экологического нормирования относятся:

- а) ИЗА, ИЗВ;
- б) ПДВ, ПДС, ИЗВ;
- в) ПДВ, ПДС, ОБУВ;
- г) ПДВ, ПДС, декларация безопасности.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Сколько существует классов опасности вредных веществ?

- а) 5;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 6.

2. Что обозначает понятие синергизм при комбинаторном действии вредных веществ?

- а) суммирование вредного воздействия;
- б) сверхсуммирование вредного воздействия;
- в) уменьшение вредного воздействия;
- г) независимое действие веществ организма.

3. Какие вещества относятся ко второму классу опасности?

- а) неопасные;
- б) высокоопасные;
- в) умеренно опасные;
- г) малоопасные.

4. Для более глубокого анализа воздействия отдельных экологических факторов на организмы и популяции используются.....методы исследования:

- а) аэрокосмические;
- б) полевые;
- в) математические;
- г) экспериментальные.

5. Привкус, вкус, запах и цветность воды относят к ... показателям:

- а) химическим;
- б) санитарно-эпидемиологическим;
- в) органолептическим;
- г) комплексным.

6. Лимиты на природопользование действуют как система ... ограничений, побуждающих к экономному использованию природных ресурсов и ресурсосбережению:

- а) экологических;
- б) моральных;
- в) административных;
- г) социальных.

7. К международным правовым принципам охраны окружающей среды относятсяи.....

- а) «разрешение эколого-правовых споров мирным путем»;
- б) «экологический контроль на всех уровнях»;
- в) «экономический рост любым путем»;
- г) «от каждого – по способностям, каждому по потребностям».

8. Пока не доказана...любого объекта экологической экспертизы, на него должен быть запрет:

- а) безвредность;
- б) экологическая целесообразность;
- в) независимость;
- г) опасность.

9. Единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой обитания, называются.....

- а) экосистемой;
- б) сукцессией;
- в) биосферой;
- г) популяцией.

10. Что такое устойчивость природных систем к воздействию?

а) способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при естественно-природном воздействии;

б) комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности;

в) сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем;

г) определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия. ___

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Что должны обеспечивать инженерно-экологические изыскания?

а) комплексное изучение природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования и социальной сферы;

б) о ценку современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;

в) разработку прогноза возможных изменений природных (природно-технических) систем при строительстве, эксплуатации и ликвидации объекта;

г) оценку экологической опасности и риска.

2. Что такое экспертиза экологическая?

а) установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы с целью предупреждения возможных неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, последствий;

б) определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия;

в) совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека;

г) сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

3. При выполнении инженерно-экологических изысканий, какими следует руководствоваться нормативными документами?

а) при выполнении инженерно-экологических изысканий следует руководствоваться требованиями федеральных нормативных документов по проведению инженерных изысканий для строительства;

б) при выполнении инженерно-экологических изысканий следует руководствоваться требованиями природоохранительного и санитарного законодательства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;

в) при выполнении инженерно-экологических изысканий следует руководствоваться государственными стандартами и ведомственными природоохранными правилами с учетом нормативных актов субъектов Российской Федерации;

г) при выполнении инженерно-экологических изысканий следует руководствоваться и санитарным нормами и правилами с учетом нормативных актов субъектов Российской Федерации.

4. Что входит в состав инженерно-экологических изысканий?

а) экологическое дешифрирование аэрокосмических материалов с использованием различных видов съемок (черно-белой, многозональной, радиолокационной, тепловой и др.);

б) маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;

в) проходка горных выработок для получения экологической информации;

г) эколого-гидрогеологические исследования.

5. Что такое требования экологические?

а) способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при естественно-природном и антропогенном воздействии;

б) комплекс ограничений по природопользованию по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности;

в) совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека;

г) сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

6. Какие инженерно-экологические изыскания для строительства должны проводиться?

а) подготовительный - сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов и предполевое дешифрирование;

б) полевые исследования - маршрутные наблюдения, полевое дешифрирование, проходка горных выработок, опробование, радиометрические, газогеохимические и другие натурные исследования;

в) почвенные исследования;

г) социально-экономические исследования.

7. Какой основной объем инженерно-экологических изысканий следует выполнять для предпроектной документации с целью обеспечения своевременного принятия?

а) объемно-планировочных решений;

б) строительных решений;

в) архитектурных решений;

г) промышленных решений.

8. Какими особенностями природной обстановки определяются задачи инженерно-экологических изысканий?

а) характером существующих антропогенных воздействий;

б) характером техногенных воздействий;

в) характером природных объектов;

г) характером промышленных объектов.

9. Что следует отображать на карте (схеме) современного экологического состояния?

а) распространение различных типов ландшафтов;

б) функциональное зонирование территории;

в) расположение основных источников загрязнения и их характеристики;

г) возможные пути миграции и участки аккумуляции загрязнений.

10. По каким категориям уровня загрязнения разделены почвы населенных мест по в санитарно-эпидемиологическом отношении?

- а) чистая;
- б) допустимая;
- в) умеренно опасная;
- г) оптимальная.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет, цели и задачи курса «Инженерно-экологические изыскания».
2. Нормативно-правовая база инженерно-экологических изысканий.
3. Техническое задание на проведение ИЭИ.
4. Составление программа ИЭИ.
5. Состав инженерно-экологических изысканий. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов.
6. Состав инженерно-экологических изысканий. Дешифрирование данных дистанционного зондирования.
7. Состав инженерно-экологических изысканий. Маршрутные наблюдения.
8. Состав инженерно-экологических изысканий. Опробование компонентов окружающей среды.
9. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Электромагнитное поле.
10. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Шум и вибрация
11. Состав инженерно-экологических изысканий. Исследование физических воздействий. Радиологические исследования
12. Состав инженерно-экологических изысканий. Газогеохимические исследования
13. Состав инженерно-экологических изысканий. Почвенные исследования, геоботанические, зоологические исследования.
14. Состав инженерно-экологических изысканий. Социально-экономические исследования
15. Состав инженерно-экологических изысканий. Санитарно-эпидемиологические.
16. Состав инженерно-экологических изысканий. Археологические исследования.
17. Этапы проведения ИЭИ.
18. Осмечивание инженерно-экологических изысканий.
19. Картографическое обеспечение ИЭИ.
20. Технический отчет о проведении ИЭИ.
21. Государственная экологическая экспертиза материалов ИЭИ.

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 по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

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

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

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Правовые основы инженерно-экологических изысканий. Цель и задачи.	ПК-2	Тест, защита практических работ
2	Понятие о качестве окружающей среды и экологическом состоянии территорий, антропогенных воздействиях на окружающую среду	ПК-2	Тест, защита практических работ
3	Состав и структура технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.	ПК-2	Тест, защита практических работ
4	Инженерноэкологические изыскания природных вод и водных экосистем.	ПК-2	Тест, защита практических работ
5	Инженерноэкологические изыскания атмосферного воздуха и физических факторов воздействия	ПК-2	Тест, защита практических работ
6	Инженерно-экологические изыскания почв и геологической среды	ПК-2	Тест, защита практических работ

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. Дряхлов, В. О. Инженерно-экологические изыскания : учебно-методическое пособие / В. О. Дряхлов ; В. О. Дряхлов. - Инженерно-экологические изыскания ; 2027-01-12. - Казань : Издательство КНИТУ, 2022. - 88 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.01.2027 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7882-3261-4.

URL: <https://www.iprbookshop.ru/136152.html>

2. Парфенов, В. Г. Оценка воздействия на окружающую среду объектов нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. Г. Парфенов, Ю. В. Сивков, А. С. Никифоров. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. - 156 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/83710.html>

3. Истомин, Б. С. Экология в строительстве : Монография / Истомин Б. С. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 154 с. - ISBN 978-5-7264-0504-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/16313>

4. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В., - 2-е изд., испр. - : Лань, 2014. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1326-3.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4043

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:

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Расчет проникающего шума 1.6 (доп. Модуль к программе

Эколог-Шум)

Расчет шума от транспортных потоков 1.1 (доп. Модуль к программе Эколог-Шум)

НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Применение технических средств обучения (ТСО) для демонстрации материалов на электронных носителях информации. Применение мультимедиа.

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

По дисциплине «Инженерно-экологические изыскания» 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 приобретение практических навыков расчета по инженерно-экологическим изысканиям. 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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.