

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан географического факультета,  
член-корр. РАН Добролюбов С.А.

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

**Уровень высшего образования:**

*бакалавриат*

---

**Направление подготовки:**

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

---

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**«Рациональное природопользование»**

---

**Форма обучения:**

**очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
*Учебно-методической комиссией географического факультета*  
(протокол № 13, дата 20.12.2021)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «География»(программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки).

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова (приказ по МГУ № 1383 от 30 декабря 2020 года).

Год (годы) приема на обучение: 2021

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова  
*Программа не может быть использована без разрешения факультета.*

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по «Химии», «Физике», «Геоэкологическому мониторингу», «Лабораторным методам исследования в природопользовании», «Введению в природопользование», «Основам природопользования».
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников направлено на формирование следующих компетенций и получение следующих результатов обучения:

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
<p>СПК-1 (<i>формируется частично</i>)</p> <p>владеет современными лабораторными и полевыми методами исследований состояния компонентов природной среды; знает методы обработки экологической информации, инженерно-экологических изысканий и геоэкологического мониторинга и способен применять их для комплексной оценки состояния окружающей среды.</p>	<p>СПК-1.1 Владеет навыками интерпретации экологической информации для решения научных и практических задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные законодательные, нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области инженерно-экологических изысканий;</li> <li>• методы и методики выполнения полевых работ по инженерно-экологическим изысканиям (методики отбора проб компонентов природной среды, методики изучения растительного покрова и животного мира);</li> <li>• зоны с особыми условиями использования территорий и принципы их установления;</li> <li>• современные достижения науки, передовой отечественный и зарубежный опыт в области инженерно-экологических изысканий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обосновывать выполнение основных и специальных видов работ в составе инженерно-экологических изысканий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками сбора информации, необходимой для проведения инженерно-экологических исследований (<i>далее ИЭИ</i>);</li> <li>• навыками экологической оценки состояния природных компонентов согласно нормативным документам.</li> </ul>
--	--	--

4. Объем дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.) в том числе 54 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 54 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий:

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой	Подготовка отчета, презентации, доклада	Всего

Введение	1	1	-			1			
Тема 1. <b>Виды инженерных изысканий</b>	6	2	-			2	2	2	4
Тема 2. <b>Состав и содержание работ при проведении ИЭИ</b>	16	2	6			8	4	4	8
Текущая аттестация №1: презентации студентов, контрольная работа	2		2			2			
Тема 3. <b>Организация исходных данных, обеспечивающая качество выполнения ИЭИ. Принципы взаимодействия с органами Государственной власти и учреждениями</b>	9	1	2			3	2	4	6

по предоставлению информации									
Тема 4. ИЭИ в условиях действия экологических ограничений района освоения	20	4	6			10	4	6	10
Текущая аттестация №2: опрос (тема 3), презентации студентов, отчет	2		2			2			
Тема 5. Технология сбора, обработки и документирования данных и показателей состава и свойств компонентов среды	12	2	4			6	2	4	6
Тема 6. Состав и содержание технического	26	4	10			14	4	8	12

<b>отчета по ИЭИ</b>										
Текущая аттестация №3: презентации студентов, отчет	<b>2</b>		2			<b>2</b>				
Тема 7. <b>Экспертиза проектной документации и результатов инженерно-экологических изысканий</b>	<b>8</b>	2	2			<b>4</b>	2	2	<b>5</b>	
Промежуточная аттестация	<b>4</b>	<i>зачет</i>					<b>3</b>			
<b>Итого</b>		<b>54</b>					<b>54</b>			

### Содержание дисциплины: лекций и семинаров

#### Содержание лекций.

##### Введение

Основные понятия и определения. Цели, задачи, нормативно-правовые основы инженерно-экологических изысканий (ИЭИ).

##### Тема 1. Виды инженерных изысканий

Виды инженерных изысканий (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические). Информационный банк данных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий необходимый для выполнения ИЭИ. Инженерно-экологические изыскания как основа экологического проектирования.

##### Тема 2. Состав и содержание работ при проведении ИЭИ

Порядок выполнения ИЭИ. Исходные данные – виды и способы получения. Специальные виды работ и исследований, целесообразность их проведения. Учет природно-климатических факторов в планировании ИЭИ.

Этапы проведения ИЭИ, их состав, краткая характеристика. Организационное обеспечение работ: состав подгрупп проведения ИЭИ, их функции.

### **Тема 3. Организация исходных данных, обеспечивающая качество выполнения ИЭИ. Принципы взаимодействия с органами Государственной власти и учреждениями по предоставлению информации**

Сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов. Сроки действия данных экологических исследований прошлых лет.

Информационно-правовое взаимодействие с органами государственной власти. Формирование пакета писем-запросов для получения исходной информации: перечень запросов, требования к их оформлению.

### **Тема 4. ИЭИ в условиях действия экологических ограничений района освоения**

Экологические ограничения: определение и категории. Планировочные и природные ограничения территории. Определения. Краткая характеристика основных ограничений природопользования. Примеры.

Особенности проведения ИЭИ на территориях с ограниченным режимом природопользования.

### **Тема 5. Технология сбора, обработки и документирования данных и показателей состава и свойств компонентов среды**

Установление границ проведения инженерно-экологических изысканий. Планирование наземных экологических маршрутов.

Комплексное полевое обследование территории с учетом ее функциональной значимости. Визуальное определение природных и техногенных условий функционирования природных комплексов района изысканий.

Получение качественных характеристик состояния всех компонентов экологической обстановки (геологической среды, поверхностных и подземных вод, почв, растительного покрова и животного мира, антропогенных воздействий). Рекомендации по выбору ключевых площадок наблюдения.

Принципы экологического опробования поверхностных и подземных вод, почв, донных отложений и атмосферного воздуха, снежного покрова. Требования к оформлению результатов отбора проб. Примеры.

### **Тема 6. Состав и содержание технического отчета по ИЭИ**

Структура технического отчета по ИЭИ. Увязка данных ИЭИ с данными других видов изысканий. Текстовая часть отчета по инженерно-экологическим изысканиям: краткое содержание разделов пояснительной записки (ПЗ).

Результаты экологических исследований. Анализ и оценка загрязнения атмосферного воздуха, почв (грунтов), поверхностных вод. Общие требования к оценке степени защищенности подземных вод.

Содержание графической части технического отчета. Принципы подхода к отображению на картах комплексной оценки экологического состояния территории с элементами прогноза и рекомендуемых площадок мониторинга. Основные требования, предъявляемые к составлению картографических материалов.

### **Тема 7. Экспертиза проектной документации и результатов инженерно-экологических изысканий**



Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-экологических изысканий. Порядок изложения результатов проверки материалов инженерно-экологических изысканий в экспертном заключении.

### ***План проведения семинаров***

Цель и содержание: Оценка экологического состояния территории. Нахождение и применение необходимых информационных источников о состоянии окружающей среды. Установление критериев оценки состояния окружающей среды, включая загрязнения отдельных компонентов среды. Изучение методов пространственной привязки информации о состоянии окружающей среды при составлении экологических карт

1. Обсуждение: состав и содержание работ при проведении ИЭИ. Содержание картографического обеспечения при выборе ключевых участков (площадок комплексного обследования ландшафта). Состав работ на разных этапах проведения ИЭИ.

2. Текущая аттестация №1: презентации студентов, контрольная работа.

3. Обсуждение: организация исходных данных, обеспечивающая качество выполнения ИЭИ. Составление запросов в органы государственной власти об экологическом состоянии изучаемой территории согласно предложенным заданиям.

4. Обсуждение: ИЭИ в условиях действия экологических ограничений района освоения. Получение сведений об особо охраняемых природных территориях, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных лесах, зонах санитарной охраны источников питьевого и об иных территориях (зонах) с особыми режимами использования территории, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5. Текущая аттестация №2: опрос (тема 3), презентации студентов, отчет

6. Обсуждение: технология сбора, обработки и документирования данных и показателей состава и свойств компонентов среды. Обоснование границ территории проведения ИЭИ с учетом особенностей объекта проектирования и природных условий территории. Планирование наземных маршрутов в составе ИЭИ в границах освоенных и неосвоенных территорий.

7. Обсуждение: методические основы составления основных разделов технических отчетов по инженерно-экологическим изысканиям. Обоснования объемов работ в составе инженерно-экологических изысканий с учетом возможности использования результатов ранее выполненных исследований.

Методология и методы оценки состояния экосистем: установление критериев оценки состояния отдельных компонентов среды (значения, установленные нормативными и/или методическими документами) с обоснованием и ссылкой на соответствующие документы. Недостатки традиционных методов оценки.

Результата (данные) по химическому и другим видам загрязнений атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод, донных отложений. Разработка условных обозначений и составление карты фактического материала по предложенным заданиям.

8. Текущая аттестация №3: презентации студентов, отчет

9. Обсуждение: экспертиза проектной документации и результатов инженерно-экологических изысканий. Процедура проверки материалов инженерно-экологических изысканий в экспертизе.

**7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю):**

Текущая аттестация №1: контрольная работа по теме 2 «Состав и содержание работ при проведении ИЭИ», презентации

**Вариант 1**

1. Представьте перечень запросов необходимых для проведения ИЭИ на неосвоенных территориях.
2. Перечислите природные ограничения территории. Приведите пример.
3. Перечислите основные виды инженерных изысканий для целей проектирования линейных объектов углеводородов в криолитозоне.

**Вариант 2**

1. Назовите основные признаки установления ключевого участка геоэкологического опробования.
2. Назовите виды экологического опробования компонентов среды, которые являются обязательными в соответствии с нормативными документами.
3. Перечислите планировочные ограничения территории. Приведите пример.

Текущая аттестация №2: опрос, презентации. отчет

Перечень вопросов и заданий для опросов

**По теме 3. Организация исходных данных, обеспечивающая качество выполнения ИЭИ.**

1. Сроки действия данных ИЭИ и исследований прошлых лет.
2. Рекомендуемый состав экспедиционной подгруппы.
3. Состав полевых работ.
4. Планирование наземных геоэкологических маршрутов.
5. Принципы формирования пакета писем-запросов для получения исходной информации.

**По теме 6. Состав и содержание технического отчета по ИЭИ.**

1. Увязка данных ИЭИ с данными других видов изысканий.
2. Структура технического отчета по ИЭИ.
3. Текстовая часть отчета по инженерно-экологическим изысканиям: главы и разделы. Краткое содержание разделов пояснительной записки (ПЗ).
4. Рекогносцировочное обследование в составе ИЭИ.
5. Обязательный перечень копий документов, необходимых для производства инженерно-экологических работ.
6. Примерный перечень и содержание текстовых приложений (соответствующих разным этапам проведения ИЭИ).

7. Содержание графической части технического отчета.
8. Выбор масштаба карт в составе графической части ИЭИ.
9. Картографические способы отображения экологической информации.
10. Основные требования, предъявляемые к составлению картографических материалов.

*Примерные темы для докладов, презентаций, отчетов студентов*

**Тема 2. Состав и содержание работ при проведении ИЭИ**

1. Учет природно-климатических факторов в планировании ИЭИ.
2. Медико-биологические исследования в составе ИЭИ.
3. Оценка фитопродуктивности растительных сообществ.
4. Социально-экономические исследования в составе ИЭИ

**Тема 4. ИЭИ в условиях действия экологических ограничений района освоения**

1. Правовой режим особо охраняемых природных территорий.
2. Перечень ограничений хозяйственной деятельности в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полосах.
3. Зоны охраны объектов культурного наследия.
4. Защитные леса и особо защитные участки лесов при освоении территорий
5. Приаэродромные территории – как зоны экологических ограничений природопользования

**Тема 5. Технология сбора, обработки и документирования данных и показателей состава и свойств компонентов среды**

1. Установление границ территории проведения ИЭИ для промышленных предприятий.
2. Установление водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов и соблюдения режима их охраны.

**Тема 6. Методические основы составления основных разделов технических отчетов по инженерно-экологическим изысканиям.**

1. Способ создания схемы точек предполагаемого отбора проб без топографической подосновы, с использованием растровой подложки или приложения к техническому заданию
2. Оценка степени защищенности подземных вод в районе изысканий.
3. Оценка состояния атмосферного воздуха по комплексному показателю (ИЗА).
4. Оценка состояния поверхностных вод суши по комплексному показателю (ИЗВ).
5. Оценка суммарного загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне воздействия промышленного объекта.

**Тема 7. Экспертиза проектной документации и результатов инженерно-экологических изысканий**

1. Порядок рассмотрения материалов инженерно-экологических изысканий.
2. Порядок изложения результатов проверки материалов инженерно-экологических изысканий в экспертном заключении.

Текущая аттестация 3: отчет.

Требования к оформлению отчета по практической работе. Отчет должен содержать:

1. Название и цель практической работы.
2. Краткое содержание теоретических сведений.
3. Результаты оценки экологического состояния природных компонентов. .
6. Вывод о проделанной работе.

*Примерный перечень вопросов для зачета*

1. Назовите этапы инженерно-экологических изысканий для строительства, их состав.
2. Дайте краткую характеристику Этапов проведения ИЭИ.
3. Кем должны выполняться Инженерно-экологические изыскания для строительства?
4. Сформулируйте назначение инженерно-экологических изысканий для строительства.
5. Перечислите основные виды инженерных изысканий для целей проектирования объектов строительства.
6. Опишите состав и содержание инженерно-экологических изысканий для обоснования инвестиций.
7. В чем заключается организационное обеспечение работ на проведение ИЭИ.
8. Назовите состав подгрупп проведения ИЭИ, их функции.
9. Планирование наземных геоэкологических маршрутов
10. Опишите состав и содержание технического отчёта о выполненных инженерно-экологических изысканиях для обоснования инвестиций.
11. Опишите состав и содержание технического отчёта о выполненных инженерно-экологических изысканиях для разработки предпроектной, проектной и рабочей документации.
12. Сформулируйте примерное содержание Технического задания на проведение ИЭИ для строительства.
13. Что должна содержать Программа инженерно-экологических изысканий для строительства?
14. Для чего выполняется дешифрирование аэрокосмоснимков (АКС)?
15. Когда должны выполняться Маршрутные наблюдения?.
16. Какие работы должны предшествовать полевым работам?
17. Назовите состав экспедиционных групп в составе проведения ИЭИ.
18. Что должно включать маршрутное геоэкологическое обследование застроенных территорий?
19. На основании каких данных составляется схематическая карта маршрутных наблюдений района изысканий.
20. Назовите примерное содержание главы «Современное экологическое состояние территории» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.

21. Назовите содержание раздела «Климатическая характеристика» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.
22. Назовите примерное содержание раздела «Экологические ограничения» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.
23. Назовите примерное содержание раздела «Экологические ограничения» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.
24. Назовите примерное содержание главы «Оценка существующего экологического состояния» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.
25. Назовите примерное содержание главы «Комплексная оценка существующего экологического состояния компонентов природной среды» в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях.
26. Охарактеризуйте содержание графической части отчета об инженерно-экологических изысканиях и опишите исходные материалы для её подготовки.
27. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий
28. Что следует отображать на карте (схеме) современного экологического состояния?
29. Назовите обязательный перечень текстовых приложений в техническом отчете.
30. Назовите примерный перечень и содержание текстовых приложений (соответствующих разным этапам проведения ИЭИ).
31. Дайте определение понятия «инженерные изыскания»; перечислите основные и специальные виды инженерных изысканий.
32. Сформулируйте назначение инженерно-геологических изысканий для строительства.
33. Перечислите состав инженерно-гидрометеорологических изысканий.
34. Перечислите основные гидрометеорологические характеристики, определяемые при инженерных изысканиях.
35. Назовите принципы экологического опробования поверхностных и подземных вод, донных отложений.
36. Назовите принципы экологического опробования атмосферного воздуха и снежного покрова.
37. Комплексное полевое обследование территории с учетом ее функциональной значимости.

*Вопросы для контроля остаточных знаний:*

- 1. Кто является субъектом градостроительных отношений?**
  - а) Российская Федерация
  - б) субъекты Российской Федерации
  - в) муниципальные образования
  - г) физические и юридические лица
  - д) все выше перечисленные

**2. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства выполняются в целях получения:**

- a) материалов о природных условиях территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция объектов капитального строительства, и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения, необходимых для разработки решений относительно такой территории;
- b) материалов, необходимых для обоснования компоновки зданий, строений, сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений в отношении этих зданий, строений, сооружений, проектирования инженерной защиты таких объектов, разработки мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства, реконструкции объектов капитального строительства;
- c) материалов, необходимых для проведения расчетов оснований, фундаментов и конструкций зданий, строений, сооружений, их инженерной защиты, разработки решений о проведении профилактических и других необходимых мероприятий, выполнения земляных работ, а также для подготовки решений по вопросам, возникшим при подготовке проектной документации, ее согласовании или утверждении.
- d) все вышеперечисленное

**3. Что относится к основным видам инженерных изысканий**

- a) Инженерно-геодезические изыскания
- b) Геотехнические исследования
- c) Обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций
- d) Инженерно-геологические изыскания
- e) Инженерно-гидрометеорологические изыскания
- f) Инженерно-экологические изыскания
- g) Инженерно-геотехнические изыскания
- h) все вышеперечисленное

**4. Что является основанием для выполнения инженерных изысканий:**

- a) договор между заказчиком (застройщиком) и исполнителем
- b) техническое задание
- c) программа выполнения инженерных изысканий
- d) все вышеперечисленное

**Шкала и критерии оценивания**

**Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины – *зачет* (в устной форме)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	<b>Незачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: <i>устные опросы</i> )	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: <i>контрольные задания</i> )	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: <i>презентации, контрольные задания, отчеты</i> )	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

1. Эколого-геологические условия России: учебное пособие/ Под общей редакцией В.Т. Трофимова. В 3-х томах. – М: КДУ, Университетская книга, 2016.

Том 2. Трансформация экологических функций литосферы территории России под влиянием антропогенного воздействия и её экологические последствия. – М: КДУ, Университетская книга, 2016. – 310 с.

2. Трофимов В.Т., Харьковина М.А., Григорьева И.Ю. Экологическая геодинамика: Учебник - Москва : Книжный дом Ун-т, 2008. - 472 с.
3. СП 47.13330. 2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»: [Электронный ресурс]. Доступно по адресу: [СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 \(с Изменением N 1\) от 30 декабря 2016 - docs.cntd.ru.](https://docs.cntd.ru/47.13330.2016)
4. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»: [Электронный ресурс]. Доступно по адресу: [СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ от 16 июля 2021 - docs.cntd.ru.](https://docs.cntd.ru/502.1325800.2021)

### *Дополнительная литература*

1. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания: учебник. – М: Издательство: КДУ, 2014. – 424 с.
2. Васильчук А.К., Фигаров Н.Г., Усков А.М., Максимов Г.Л., Волков Д.С. Геокриологические аспекты при эксплуатации трубопроводов в пределах распространения островных и прерывистых многолетнемерзлых пород// Трубопроводный транспорт: теория и практика. – М., 2013, № 3. С. 3–9.
3. 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.
4. Истомин Б. С. Экология в строительстве: Монография / Истомин Б. С. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. - 154 с.
5. Стурман В. И. Оценка воздействия на окружающую среду. - Лань, 2015. - 352 с.
6. Трофимов В.Т., Харькина М.А. Сравнение антропоцентрического и биоцентрического подходов к разработке нормативных документов по инженерно-экологическим изысканиям // Инженерные изыскания, 2014, № 2. С. 10–17.
7. Чижов Н.А. Специфика техносферы начала XXI века и основная задача инженерно-экологических изысканий // Инженерные изыскания, 2010, № 5. С. 50–56.
8. Холодилов И. В. Использование ландшафтно-экологического анализа и современных аэрокосмических методов в инженерно-экологических изысканиях объектов трубопроводного транспорта// Вестник Тюменского государственного университета, 2011, № 4. С. 101-105.
9. Экологический аудит. Теория и практика: Учебник для студентов вузов / И. М. Потравный [и др.]; ред. И. М. Потравного. - Экологический аудит. Теория и практика. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 583 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения

Нет

- Нелицензионное программное обеспечение

ПО Microsoft Office

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- реферативная база данных издательства Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)



- поисковая система научной информации [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
- электронная база научных публикаций [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)
- Гильдия экологов [www.ecoguild.ru](http://www.ecoguild.ru)
- журнал «Инженерные изыскания» <http://geomark.ru/>
- КонсультантПлюс <http://base.consultant.ru/>

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс – Цымбал Марина Николаевна, преподаватели: Цымбал Марина Николаевна.

11. Разработчики программы: Цымбал М.Н., старший преподаватель