

**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**

**«Экологическая безопасность и устойчивое развитие»**

**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. Куприенко

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ Е.И. Головина

Воронеж 2025

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины являются: овладение знаниями об экологическом кризисе планеты и перспективе устойчивого развития человечества на основе комплексного подхода к изучению проблемы. Курс нацелен на овладение обучающимися навыками комплексного анализа геологических, биологических, технологических, правовых, социальных, экономических, этических и политических факторов устойчивого развития человечества.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- понять причины возникновения и развития глобальных экологических проблем;
- овладеть основными терминами и определениями теории экологической безопасности и устойчивого развития;
- приобрести практические навыки в области разработки и реализации долгосрочных программ экологической безопасности и устойчивого развития на общероссийском, региональном и локальном уровнях;
- освоить системный подход к решению экологических проблем в контексте глобальных проблем общественного развития.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологическая безопасность и устойчивое развитие» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологическая безопасность и устойчивое развитие» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен к определению необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать: - глобальные и региональные экологические проблемы, способы снижения техногенной нагрузки на природную среду, механизмы обеспечения экологической безопасности; - способы получения научной достоверной информации в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.
	Уметь: - ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания, прогнозировать и

	оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения; - осуществлять сбор научной достоверной информации, разрабатывать, внедрять, поддерживать и улучшать системы в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.
	Владеть: - навыками анализа и интерпретации данных в области оценки воздействия на окружающую среду для целей устойчивого развития человечества; - навыками системного анализа для целей экологической безопасности и устойчивого развития человечества с учетом основ природопользования и экономики природопользования.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая безопасность и устойчивое развитие» составляет 5 з.е.

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

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	84	84
В том числе:		
Лекции	42	42
Практические занятия (ПЗ)	42	42
<b>Самостоятельная работа</b>	69	69
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Часы на контроль	27	27
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. Возникновение концепции экологической безопасности и устойчивого развития	История и предпосылки появления концепции экологической безопасности и устойчивого развития. Понятие устойчивого развития. Основные положения концепции устойчивого развития.	8	6	10	24
2	Современный экологический кризис	Оценки перспектив ресурсобеспеченности на долгосрочный период и рост загрязнения	8	6	12	26

		окружающей среды вредными веществами как основные причины обоснования экологического кризиса. Хозяйственная деятельность людей как причина нарушения экологического равновесия в биосфере. Признаки экокризиса: загрязнение окружающей среды, нарушение устойчивости климатической системы Земли, вымирание многих видов и снижение генетического разнообразия, дефицит природных ресурсов и нарушение саморегуляции биосферы. Анализ перспектив развития человечества в условиях нарастающего экокризиса.				
3	Проблемы биоразнообразия и устойчивое развитие	Биосфера. Проблема сохранения биоразнообразия на Земле и роль живого в преобразовании оболочек планеты. Условия стабильности жизни на Земле.	8	6	12	26
4	Устойчивое развитие и демографические проблемы.	Человечество как часть биосферы. Проблемы народонаселения. Проблема продовольствия при переходе к устойчивому развитию.	6	8	12	26
5	Экологическая безопасности и Устойчивое развитие в России. Рациональное природопользование.	Проблемы перехода России на путь экологической безопасности и устойчивого развития. Отечественная концепция рационального природопользования. Концепция экологической безопасности и устойчивого развития Российской Федерации. Региональные аспекты экологической безопасности и устойчивого развития. Развитие цивилизации и расходование природных ресурсов. Принципы устойчивого развития в отношении природных ресурсов. Реализация принципов экологической безопасности и устойчивого развития в основных секторах развития общества	6	8	12	26
6	Продвижение к устойчивому развитию на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях.	Качественные и количественные критерии устойчивого развития общества. Индикаторы устойчивого развития на мировом, российском и региональном уровнях. Критика концепции устойчивого развития.	6	8	11	25
<b>Итого</b>			<b>42</b>	<b>42</b>	<b>69</b>	<b>153</b>

## 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 предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Концепция устойчивого развития и проблема экологической безопасности»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- сформировать современные представления о концепциях и проблемах экологической безопасности, стратегиях и практических задачах устойчивого развития;
- использовать расчет в области оценки воздействия на окружающую среду для целей экологической безопасности и устойчивого развития человечества.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	Знать: - глобальные и региональные экологические проблемы, способы снижения техногенной нагрузки на природную среду, механизмы обеспечения экологической безопасности; - способы получения научной достоверной информации в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.	Активная работа на практических занятиях	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания, прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения; - осуществлять сбор научной достоверной информации, разрабатывать, внедрять, поддерживать и улучшать системы в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - навыками анализа и интерпретации данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	в области оценки воздействия на окружающую среду для целей устойчивого развития человечества; - навыками системного анализа для целей экологической безопасности и устойчивого развития человечества с учетом основ природопользования и экономики природопользования.		рабочих программах	в рабочих программах
--	---	--	--------------------	----------------------

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-3	Знать: - глобальные и региональные экологические проблемы, способы снижения техногенной нагрузки на природную среду, механизмы обеспечения экологической безопасности; - способы получения научной достоверной информации в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь: - ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания, прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения; - осуществлять сбор	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>научной достоверной информации, разрабатывать, внедрять, поддерживать и улучшать системы в области экологической безопасности и устойчивого развития человечества.</p>					
<p>Владеть: - навыками анализа и интерпретации данных в области оценки воздействия на окружающую среду для целей устойчивого развития человечества; - навыками системного анализа для целей экологической безопасности и устойчивого развития человечества с учетом основ природопользования и экономики природопользования.</p>	<p>Решение прикладных задач в конкретной предметной области</p>	<p>Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах</p>	<p>Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач</p>	<p>Задачи не решены</p>

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

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. К принципам экоразвития, принятым в Стокгольмской декларации, не относится:

- а) человек имеет право на благоприятные условия жизни в окружающей среде;
- б) должна поддерживаться способность Земли воспроизводить жизненно важные ресурсы;
- в) невозполнимые ресурсы Земли должны равномерно распределяться между всем населением планеты.

2. Понятие «Устойчивое развитие» впервые было использовано как синоним «экоразвития» в:

- а) 1968 г.;
- б) 1980 г.;
- в) 1987 г.

3. Понятие «Устойчивое развитие» вошло в обиход после публикации доклада:

- а) «Наше общее будущее»;
- б) «Пределы роста»;
- в) «За пределами роста».

4. Какой сценарий перехода к устойчивому развитию предусматривает восстановление естественной природы при резком снижении численности народонаселения?

- а) сциентистский;
- б) консервационистский;
- в) центристский.

5. К основным функциям биосферы не относится:

- а) связывание и запасание солнечной энергии;
- б) поддержание газового состава современной атмосферы;
- в) обеспечение человека биологическими ресурсами;
- г) участие в круговоротах веществ.

6. Способность лесных экосистем препятствовать эрозии почв, очищать воду и воздух – это пример:

- а) прямой коммерческой (потребительская) ценности биоразнообразия;
- б) непрямой коммерческой ценности биоразнообразия;
- в) опционной ценности биоразнообразия.

7. Примером экосистемного уровня охраны биоразнообразия является:

- а) разведение видов под контролем человека;
- б) создание генных банков;
- в) создание охраняемых природных территорий.

8. Впервые рассчитал и пришел к выводам о том, что численность народонаселения возрастает в геометрической прогрессии, а количество пищи - в арифметической:

- а) Ч. Дарвин;
- б) К. Маркс;
- в) Т. Мальтус.

9. Первый миллиард жителей на планете был достигнут

- а) 1700 г.;
- б) 1800 г.;
- в) 1938 г.

10. Возрастная пирамида в виде конуса с широким основанием и узкой вершиной говорит о:

- а) высокой рождаемости и высокой смертности;

- б) высокой рождаемости и низкой смертности;
- в) низкой рождаемости и низкой смертности.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. К перспективным экономическим мерам сохранения окружающей среды относят:

- а) включение в стоимость всей продукции экологических сборов (налогов);
- б) закрытие предприятий без систем очистки стоков;
- в) введение штрафов за превышение выбросов вредных веществ.

2. Важную роль для перехода к УР в социальной сфере играют следующие факторы:

- а) экологическое образование, преодоление потребительского подхода, экологические движения;
- б) экологические движения, охрана биоразнообразия, платное природопользование;
- в) экологическое образование, преодоление потребительского подхода, платное природопользование.

3. К правовым механизмам сохранения окружающей среды относится:

- а) экологически ориентированные инвестиции;
- б) развитие экологического менеджмента;
- в) все ответы верны.

4. Основным из перечисленных источником загрязнения вод мирового океана является:

- а) гидроэнергетика;
- б) сельское хозяйство;
- в) автотранспорт.

5. Научно-технический прогресс:

- а) должен развиваться с учетом законов природы;
- б) должен устанавливать новые законы развития природы;
- в) не должен учитывать законы природы;
- г) должен развиваться вне зависимости от развития природы.

6. Человек в целях поддержания устойчивости экосистемы организует мониторинг:

- а) наблюдения за состоянием, оценки и прогноза изменений окружающей среды под влиянием деятельности человека;
- б) системы наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния экосистемы или ее компонентов под влиянием антропогенных воздействий;
- в) системы наблюдений, оценки и прогноза изменений биотических

компонентов под влиянием антропогенных воздействий.

7. Индекс развития человеческого потенциала определяется по:

- а) средней ожидаемой продолжительности жизни населения;
- б) уровню грамотности и продолжительности обучения;
- в) ВВП на душу населения и покупательной способности населения;
- г) по всем названным параметрам, вместе взятым.

8. Назовите основные причины утраты видового разнообразия:

- а) утрата среды обитания;
- б) чрезмерная эксплуатация ресурсов;
- в) загрязнения окружающей среды;
- г) вытеснение естественных видов интродуцированными экзотическими видами;
- д) все вместе взятое.

9. Процесс превращения мирового хозяйства в единый рынок товаров, услуг, капитала, рабочей силы и знаний называется:

- а) устойчивым развитием;
- б) специализацией;
- в) экологизацией;
- г) глобализацией;
- д) модернизацией;
- е) кондоминимумом

10. Под устойчивым развитием человечества понимается:

- а) развитие без изменений в жизни общества;
- б) прогресс и движение вперед, при котором удовлетворение потребностей нынешнего поколения должно происходить без лишения такой возможности будущих поколений;
- в) развитие экономики опережающими темпами при увеличении затрат на экологизацию производства;
- г) развитие экономики, где в приоритете находится экологически чистое производство и отсутствие загрязнения окружающей среды.

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

1. Цель Программы ООН по охране окружающей среде (ЮНЕП) состоит:

- а) в координации деятельности государств в области охраны окружающей среды;
- б) в оказании дополнительной финансовой поддержки международных природоохранных мероприятий, проводимых в рамках ЮНЕП.

2. Экологический след отражает:  
а) соотношение площади нарушенных и ненарушенных земель;  
б) объемы выбросов в атмосферу;  
в) площадь биопродуктивных земель; г. площадь земель, подверженных загрязнению.

3. Термин устойчивое развитие впервые появился в официальных документах:

- а) в 1972 году;
- в) в 1979 году;
- г) в 1987 году;
- д) в 1992 году.

4. Какой из перечисленных вариантов систем показателей устойчивого развития не существует:

- а) проблема – индикатор;
- б) тема – подтема – индикатор;
- в) воздействие – состояние – реакция;
- г) все перечисленные варианты существуют.

5. Доклад комиссии Гру Харлем Брунтланд озаглавлен:

- а) наше общее будущее;
- б) будущее, которого мы хотим;
- в) вперед, в светлое будущее;
- г) не имеет названия.

6. Цели развития тысячелетия были приняты:

- а) в 1992 году;
- б) в 2001 году;
- в) в 2002 году;
- г) в 2012 году.

7. Экологическая опасность характеризуется:

- а) вероятностью ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих угрозу экосистемам и человеку;
- б) количеством вреда, нанесенным объектам окружающей среды;
- в) ущербом окружающей среде;
- г) любым ущербом от нарушений правил охраны природы.

8. Воздействие хозяйственной деятельности человека на организмы и среду

- а) антропогенные факторы среды;
- б) биотические факторы среды;
- в) абиотические факторы среды;
- г) техногенные факторы среды.

9. Модель, максимально отражающая свойства оригинала, называется
- а) знаковой;
  - б) концептуальной;
  - в) математической;
  - г) реальной.

10. Такая экологическая ситуация характеризуется очень значительными и практически не компенсируемыми изменениями природного окружения; заменой естественных экосистем малопродуктивными вторичными системами; истощением ресурсов и резким ухудшением здоровья населения, требующим принятия срочных мер:

- а) конфликтная;
- б) катастрофическая;
- в) критическая;
- г) кризисная.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету** Не предусмотрено учебным планом

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

1. Актуальность и значение проблемы перехода к устойчивому развитию на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях.

2. Формирование идей устойчивого развития. Первая конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, 1972 г.).

3. Международная комиссия по окружающей среде и развитию (комиссия Г.Х.Брундтланд). Первые определения устойчивого развития. Подготовка материалов для ООН.

4. Декларация ООН по окружающей среде и развитию. Основные принципы устойчивого развития.

5. Современные проблемы развития общества.

6. Практическая реализация принципов устойчивого развития на глобальном, региональном и локальном уровнях.

7. Устойчивое развитие с экологической точки зрения.

8. Устойчивое развитие с экономической точки зрения.

9. Устойчивое развитие с социальной точки зрения.

10. Принципы устойчивости в развитии энергетики.

11. Экологическая безопасность и устойчивое развитие в промышленности и бизнесе.

12. Принципы экологической безопасности и устойчивости в производстве товаров и в потреблении.

13. Экологическая безопасность и устойчивое развитие транспорта.

14. Принципы экологической безопасности и устойчивого развития в пространственном планировании.

15. Изменение традиционных принципов и структуры управления при

переходе к устойчивому развитию города.

16. Проблемы перехода России к устойчивому развитию.

17. Экономические показатели устойчивого развития. Условия устойчивости.

18. Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских районов.

19. Население и устойчивость.

20. Концепция экологической безопасности и устойчивого развития Российской Федерации.

21. Международное сотрудничество в целях экологической безопасности и устойчивого развития.

22. Эффективность энергопотребления в биосфере и техносфере.

23. Биосферные ограничения развития цивилизации.

24. Общие причины возникновения важнейших проблем цивилизации.

25. Виды и источники загрязнения.

26. Загрязнение атмосферы.

27. Загрязнение гидросферы.

28. Взаимодействие человека с окружающей средой

29. Проблема роста населения и изменения его качества.

30. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды.

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

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

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

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

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

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

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Возникновение концепции экологической безопасности и устойчивого развития	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту
2	Современный экологический кризис	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту

3	Проблемы биоразнообразия и устойчивое развитие	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту
4	Устойчивое развитие и демографические проблемы.	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту
5	Экологическая безопасности и Устойчивое развитие в России. Рациональное природопользование.	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту
6	Продвижение к устойчивому развитию на глобальном, региональном, национальном и локальном уровнях.	ПК-3	Тест, требования к курсовому проекту

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

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

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

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

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

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

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

1. Реховская, Е. О. Экологическая безопасность производства (по отраслям) : учеб. пособие. Ч. 1 / Е. О. Реховская, И. Ю. Нагибина ; Реховская Е. О., Нагибина И. Ю. - Омск : ОмГТУ, 2022. - 132 с. - Книга из коллекции ОмГТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8149-3546-5.  
URL: <https://e.lanbook.com/book/343799>

2. Аполлонский, С. М. Экологическая безопасность в окружающей среде [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский ; Аполлонский С. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 468 с. - Книга из

коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-507-48437-9.  
URL: <https://e.lanbook.com/book/385784>

3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс] / Широков Ю. А., - 1-е изд. - : Лань, 2017. - 360 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. – ISBN 978-5-8114-2578-5. URL: <https://e.lanbook.com/book/94751>

4. Керро, Н. И. Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития [Электронный ресурс] / Н. И. Керро. - Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития ; 2024-08-12. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.08.2024 (автопродлонгация).

**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 «Экологическая безопасность и устойчивое развитие» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

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 экологической безопасности и устойчивого развития. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

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"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.