



**Программу составили:**

д.т.н., профессор Высоцкий С.П.

д.х.н., профессор Сердюк А.И.

к.т.н., доцент Башева Т.С.

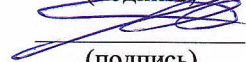
к.т.н., доцент Калинин О.Н.

ассистент Степаненко Т.И.

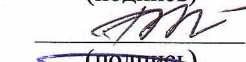
ассистент Шейх А.А.



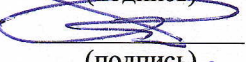
(подпись)



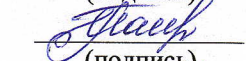
(подпись)



(подпись)



(подпись)




(подпись)



(подпись)

**Рецензенты:**


д.т.н., профессор Братчун В.И.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.х.н., доц. Чудаева Г.В.



(подпись)

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», доцент кафедры прикладной экологии и охраны окружающей природной среды

Рабочая программа дисциплины «Экология» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень «Бакалавриат»), утвержденным приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от «19» апреля 2015 г. № 394; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от «12» марта 2015 г. № 201

составлена на основании учебного плана: 08.03.01 Строительство «Промышленное и гражданское строительство», «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций», «Автомобильные дороги», утвержденного Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от « 29 » июня 2017 г., № 10/17

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Высоцкий С.П.



(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета, протокол № 11 от « 30 » июня 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

к.т.н., доцент Алёхин А.М.

(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

«Утверждаю»:

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_ (подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры «Техносферная безопасность»

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(подпись)

# Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ .....</b>	<b>5</b>
1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	5
2. Учебные задачи дисциплины (модуля).....	5
3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВПО (основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования).....	5
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины (модуля).....	6
5. Формы контроля .....	7
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
1. Общая трудоёмкость дисциплины .....	7
2. Содержание разделов дисциплины .....	7
3. Обеспечение содержания дисциплины .....	12
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>13</b>
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
1. Рекомендуемая литература .....	13
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины .....	14
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	14
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА .....</b>	<b>14</b>
Тематика курсовых работ .....	15
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой .....	15
Примеры тестов для текущего контроля.....	16
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>.....</b>
Приложение 1 .....	17
Лист регистрации изменений .....	19

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины «Экология»** – научить будущих бакалавров анализировать современное состояние окружающей среды; прогнозировать отрицательные последствия осуществления проектов строительства и реконструкции объектов; применять в практической деятельности современные достижения науки и техники по минимизации воздействия на атмосферу, водную среду, почву; использовать различные способы рекультивации нарушенных земель. В основу структуры учебной дисциплины положена идея создания благоприятной среды обитания, связанной с производственной деятельностью человека. Знание современного состояния окружающей среды необходимо для успешной профессиональной деятельности, творческого роста инженера. Изучением дисциплины достигается формирование у будущего бакалавра-строителя норм и правил рационального природопользования, неразрывного единства естественной и преобразованной человеческой деятельностью окружающей среды. При этом акцентируется внимание на сведение к минимуму отрицательных последствий строительной деятельности на окружающую среду.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- 1) изучить основные закономерности функционирования биосферы, ее структуры, законы существования и развития экосистем, взаимоотношений организмов и среды, влияние экологической обстановки на качество жизни человека;
- 2) изучить тенденции развития глобальных проблем окружающей среды;
- 3) овладеть экологическими принципами рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- 4) получить представление об основах экономики природопользования;
- 5) сформировать умение использовать риск-ориентированное мышление при рассмотрении вопросов экологической безопасности;
- 6) приобретение понимания принципов экологической безопасности, использования экозащитной техники и технологий;
- 7) овладеть навыками рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду;
- 8) получить необходимые знания об основах экологического права и профессиональной ответственности;
- 9) получить представление о международном сотрудничестве и его роли в области охраны окружающей среды.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Экология», относится к базовой части учебного плана Б1.Б.11

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина «Экология» базируется на дисциплинах: цикла Б1Б: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.10 Физика.

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Экология» студент должен:

1. Знать основные физические законы и правила, которые используются в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений (ОПК-1).
2. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).
3. Владеть методами решения задач прикладного характера (ОПК-2).

3.3 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины «Экология» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана **бакалавриата** блока Б1: Б1.Б.18 Безопасность жизнедеятельности; Б.1.Б.25 Основы охраны труда.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Экология» должны быть сформированы следующие компетенции:

**ОПК-5:** владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**ПК-5:** знания требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

**ПК-9:** способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** студент должен:

**1. Знать:**

- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования;
- основные виды экозащитной техники и технологии.

**2. Уметь:**

- распознавать и прогнозировать последствия процессов в окружающей среде, возникающие при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- организовывать элементы природоохранной деятельности, разрабатывать предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих защиту окружающей среды, применять передовые методы защиты природной среды от негативных воздействий, возникающих при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов, проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям.

**3. Владеть:**

- приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности.

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-5** студент должен:

**1. Знать:**

- основные термины, определения и понятия экологии, основные экологические законы, основные элементы структуры экологической системы о взаимодействии организма и среды, учение о биосфере, ее состав, структура; факторы, определяющие устойчивость биосферы; о концепции устойчивого развития, об основах экологической этики, формировании экологического сознания и воспитания;
- о глобальных проблемах окружающей среды, биогеохимические циклы биосферы, организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития (основы экологического законодательства, понятие об экологическом мониторинге и аудите, экологической экспертизе); о принципах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и преодоления экологического кризиса; о влиянии факторов среды на здоровье человека при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- роль антропогенного воздействия в конкретном регионе и на биосферу в целом;

**2. Уметь:**

- применять знания при анализе конкретных производственных или служебных ситуаций для поддержания экологической обстановки на необходимом уровне;
- производить оценку состояния экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
- применять методы сохранения окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

<p><b>3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях.</li> </ul>
<p><b>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</b> В результате освоения компетенции <b>ПК-9</b> студент должен:</p> <p><b>1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные представления об основах экологического права, вопросах профессиональной ответственности в области защиты окружающей среды;</li> <li>- основную нормативно-техническую документацию в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.</li> </ul> <p><b>2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;</li> <li>- работать со всеми видами документации по вопросам охраны окружающей среды.</li> </ul> <p><b>3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.</li> </ul>
<b>5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>
<p><i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.</p> <p><i>Промежуточная аттестация в III семестре – зачёт</i></p>
<p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (Приложение 1).</p>

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <b>2</b> зачётных единицы, <b>72</b> часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические занятия) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно.</p>						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел I Основы общей экологии</b>						
1	Тема 1. Введение. Предмет и задачи экологии. Структура общей экологии. Экологические факторы окружающей среды. Общие закономерности действия факторов среды на организмы (правило оптимума, правило лимитирующих факторов, правило взаимодействия факторов). Место и роль экологии в системе естественных и техниче-	3/П	4	ПК-5	<b>Знать:</b> основные этапы развития экологии, основные термины, определения и понятия экологии, основные экологические законы, основные элементы структуры экологической системы о взаимодействии организма и среды, учение о биосфере, ее состав, структура; факторы, определяющие устойчивость биосферы; о концепции устойчивого развития, об основах экологической этики, формировании экологического созна-	Л, СР

	ских наук.				ния и воспитания <b>Уметь:</b> применять знания при анализе конкретных производственных или служебных ситуаций для поддержания экологической обстановки на необходимом уровне <b>Владеть:</b> основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности	
2	Тема 2. Учение о биосфере и место в ней человека. Эволюция биосферы и проблемы ее стабильности. Круговорот веществ в биосфере (глобальный, большой, малый). Круговороты углерода, кислорода, азота. Осадочные циклы. Нарушение круговоротов веществ человеком. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы	3/П	6	ПК-5		Л, СР
3	Тема 3. Экологические системы (структура, связи, энергетика, продуктивность, динамика и развитие, гомеостаз). Взаимосвязь элементов в экосистемах. Моделирование экосистем. Роль биоразнообразия в устойчивости экосистем. Популяция как основная единица эволюционного процесса. Основные характеристики популяций: численность, рождаемость, смертность, возрастная и половая структура. Простейшие модели популяционной динамики. Генетическая эволюция популяций под действием естественных и антропогенных факторов.	3/П	8	ПК-5		Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 12</b>		
<b>Раздел 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</b>						
4	Тема 4. Классификация природных ресурсов. Рациональное и нерациональное природопользование. Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества. Проблема истощения природных ресурсов. Классификация источников загрязнения окружающей среды.	3/П	2	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, основные виды экозащитной техники и технологии <b>Уметь:</b> распознавать и прогнозировать последствия процессов в окружающей среде, возникающие при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов; организовывать элементы природоохранной деятельности, разрабатывать предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих защиту окружающей среды, применять передовые методы защиты при-	Л
5	Тема 5. Проблема загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении производственной и строительной деятельности. Классификация источников загрязнения по токсичности. Характеристика влияния газообразных	3/П	8	ОПК-5, ПК-5, ПК-9		Л, СР



	выбросов на состояние окружающей среды. Инженерные методы защиты атмосферного воздуха (методы очистки газообразных выбросов).				родной среды от негативных воздействий, возникающих при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов, проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям	
6	Тема 6. Проблема загрязнения гидросферы при осуществлении производственной и строительной деятельности. Характеристика влияния сбросов сточных вод на состояние окружающей среды. Инженерные методы защиты гидросферы (методы очистки сточных вод).	3/П	6	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	<b>Владеть:</b> навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях	Л, СР
7	Тема 7. Проблема загрязнения литосферы при осуществлении производственной и строительной деятельности. Характеристика влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды. Инженерная защита окружающей среды (утилизация производственных и бытовых отходов).	3/П	6	ОПК-5, ПК-5, ПК-9		Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>22</b>	<b>Лекции – 8; самостоятельная работа – 14</b>		
<b>Раздел 3. Организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития</b>						
8	Тема 8. Экологическое законодательство. Нормирование качества окружающей среды. Управленческие принципы охраны природы (экологический мониторинг, экспертиза, экологический аудит).	3/П	4	ПК-9	<b>Знать:</b> организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития (основы экологического законодательства, понятие об экологическом мониторинге и аудите, экологической экспертизе); основные представления об основах экологического права, вопросах профессиональной ответственности в области защиты окружающей среды	Л, СР
9	Тема 9. Концепция устойчивого развития. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Мировой опыт в сфере охраны окружающей среды. Международные правовые средства охраны атмосферы, околоземного и космического пространства, Мирового океана, животного и растительного мира, окружающей среды от загрязнения радиоактивными отходами.	3/П	10	ПК-9	<b>Уметь:</b> использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области. <b>Владеть:</b> законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>14</b>	<b>Лекции – 4; самостоятельная работа – 10</b>		
<b>Всего:</b>			<b>54</b>	<b>Лекции – 18; самостоятельная работа – 36</b>		
<b>Раздел 4. Практические занятия</b>						
10	Тема 5. Экологический анализ атмосферного воздуха городов Донецкого региона	3/П	2	ПК-5	<b>Знать:</b> роль антропогенного воздействия в конкретном регионе и на биосферу в целом. <b>Уметь:</b> производить оценку состояния экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных	ПЗ

					процессов; <b>Владеть:</b> навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях.	
11	Тема 5. Тема 6. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от транспортного потока	3/П	2	ОПК-5, ПК-5	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования. <b>Уметь:</b> распознавать и прогнозировать последствия процессов в окружающей среде, возникающие при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов, производить оценку состояния экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях.	ПЗ
12	Тема 5. Тема 7. Определение массы загрязняющих веществ при работе строительной техники	3/П	2	ОПК-5, ПК-5	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу. <b>Уметь:</b> распознавать и прогнозировать последствия процессов в окружающей среде, возникающие при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях.	ПЗ
13	Тема 5. Тема 8. Оценка уровня негативного воздействия на почву в придорожной полосе	3/П	2	ОПК-5, ПК-9	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, основную нормативно-техническую документацию в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. <b>Уметь:</b> проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям, использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию от-	ПЗ

					раслевого и регионального уровня в данной области. <b>Владеть:</b> приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности, законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.	
14	Тема 5. Тема 8. Оценка качества поверхностных вод по гидрохимическому показателю индекса загрязнения воды	3/П	2	ОПК-5, ПК-5	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования. <b>Уметь:</b> производить оценку состояния экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям. <b>Владеть:</b> приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности.	ПЗ
15	Тема 5. Тема 6. Оценка уровня шумового воздействия автотранспорта	3/П	4	ОПК-5, ПК-9	<b>Знать:</b> основную нормативно-техническую документацию в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, основные виды экозащитной техники и технологии. <b>Уметь:</b> организовывать элементы природоохранной деятельности, разрабатывать предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих защиту окружающей среды, применять передовые методы защиты природной среды от негативных воздействий, возникающих при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов, проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям. <b>Владеть:</b> приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение экологической безопасности.	ПЗ

16	Тема 7. Тема 9. Оценка загрязнения почв. Расчет нормативов образования отходов при строительных работах	3/П	2	ОПК-5, ПК-9	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования. <b>Уметь:</b> использовать нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области. <b>Владеть:</b> законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды.	ПЗ
17	Тема 8. Оценка экологической безопасности строительных материалов	3/П	2	ОПК-5, ПК-5, ПК-9	<b>Знать:</b> характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, основные виды экозащитной техники и технологии. <b>Уметь:</b> проводить контроль уровня негативных воздействий на окружающую природную среду на соответствие нормативным требованиям, использовать государственные источники информации об окружающей среде, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области. <b>Владеть:</b> навыками самостоятельно комбинировать и комплексно применять предметные знания в проблемных экологических ситуациях.	ПЗ
<b>Итого:</b>			<b>18</b>			

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
<b>Раздел 1. Основы общей экологии</b>		
1	Тема 1. Введение. Предмет и задачи экологии	О-1, О-2, Д-1, Д-3
2	Тема 2. Учение о биосфере и место в ней человека	О-1, О-2, О-4, Д-5
3	Тема 3. Экологические системы. Взаимосвязь элементов в экосистемах. Моделирование экосистем	О-2, О-4, Д-1, Д-5
<b>Раздел 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</b>		
4	Тема 4. Классификация природных ресурсов. Рациональное и нерациональное природопользование.	О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-3
5	Тема 5. Проблема загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении производственной и строительной деятельности.	О-2, О-3, О-4, Д-2, Д-5
6	Тема 6. Проблема загрязнения гидросферы при осуществлении производственной и строительной деятельности.	О-1, О-2, О-3, Д-3, Д-5
7	Проблема загрязнения литосферы при осуществлении производственной и строительной деятельности.	О-2, О-3, О-4, Д-2, Д-4
<b>Раздел 3. Организационно-правовые меры обеспечения устойчивого развития</b>		
8	Тема 8. Управленческие принципы охраны природы	О-2, Д-2, Д-3, Э-1
9	Тема 9. Концепция устойчивого развития. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	О-2, О-4, Д-2, Д-3, Э-1

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Экология» используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), практические занятия (ПЗ), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины «Экология» используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ).				
	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
<b>Раздел 2. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</b>					
1	Тема 5. Проблема загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении производственной и строительной деятельности.	4	Л, ПЗ	ЛВ, АКС	ОПК-5, ПК-5, ПК-9
2	Тема 6. Проблема загрязнения гидросферы при осуществлении производственной и строительной деятельности.	4	Л, ПЗ	ПЛ, АКС	ОПК-5, ПК-5, ПК-9
3	Тема 7. Проблема загрязнения литосферы при осуществлении производственной и строительной деятельности.	2	ПЗ	АКС	ОПК-5, ПК-5, ПК-9

### IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Б.І. Харченко, Н.Б. Харченко, О.Б. Харченко, В.І Цимбалюк	Экологія: основи екології: Навчальний посібник	Львів: Новий Світ-2000, 2013. – 233 с.	1	
О.2	В.И. Коробкин, Л.В. Передельский	Экология: Учебник для студ. вузов – 4-е изд., доп. и перераб.	Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 576 с.	2	
О.3	А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов, П.В. Макаров	Фирсов А.И. Экология и строительное производство [Электронный ресурс] : учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 122 с. – 5-87941-387-X		Режим па: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/16077.html">http://www.iprbo.okshop.ru/16077.html</a>
О.4	А.С. Маршалкович, М.И. Афонина	Экология [Электронный ресурс]: курс лекций /	М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 212 с. – 978-5-7264-0718-0.		Режим па: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/20047.html">http://www.iprbo.okshop.ru/20047.html</a>

##### Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Т.В. Петренко, О.І. Сердюк, Н.Ф. Радько	Основи екології: Навчальний посібник для студ. ви-	Донецьк: ДІМТ, 2007. – 119 с.	10	

		щих навч. закл.			
Д.2	А.И. Фирсов, А.Ф. Борисов	Экология техносферы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 94 с. – 2227-8397		Режим па: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/20799.html">http://www.iprbo.okshop.ru/20799.html</a>
Д.3	В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко.	Экология [Электронный ресурс]: учебник. – Электрон. текстовые данные	М. : Логос, 2013. – 504 с. – 978-5-98704-716-3.		Режим па: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/14327.html">http://www.iprbo.okshop.ru/14327.html</a>
Д.4	Т.В. Петренко, В.В. Хазипова	Загальна екологія та неоекологія: Лабораторні роботи	Макіївка: ДонНАБА, 2010. — 51 с.	30	
Д.5	С.Х. Карпенков	Экология [Электронный ресурс] : учебник	М. : Логос, 2016. – 400 с. – 978-5-98704-768-2.		Режим па: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/66406.html">http://www.iprbo.okshop.ru/66406.html</a>

### Методические разработки

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Хазипова В.В., Ялалова М.М.	Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экология» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство (профиль Промышленное и гражданское строительство)	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 29 с.	25	

### Электронные образовательные ресурсы

Э.1	Закон ДНР «Об охране окружающей среды». № 38-ІНС от 30.04.2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://dnrsovnet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-okr-sredy">http://dnrsovnet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-okr-sredy</a>
-----	---

## 2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

П.1	В рамках изучения дисциплины «Экология» не используются.
-----	--

## 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Экология» обеспечена:

1	Мультимедийный проектор, демонстрационные стенды и плакаты (ауд. 4.401)
2	Ноутбук (ауд. 4.401)
3	Обучающие плакаты, демонстрационные стенды и плакаты (ауд. 4.406)

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА».

### 1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект / курсовая работа по дисциплине «Экология» не предусмотрены.

### 2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет и задачи экологии. Разделы экологии, их характеристика.
2. Значение экологического образования.
3. Понятия: биосфера, биом, популяция, экосистема.
4. Системность экологии. Законы Коммонера.
5. Понятие экологических факторов и их классификация.
6. Адаптация организмов к действию экологических факторов.
7. Общие закономерности действия экологических факторов (закон оптимума, правило лимитирующих факторов, правило взаимодействия факторов).
8. Понятие экологической ниши.
9. Перечислите среды жизни и наиболее типичные их свойства. Назовите присущие отдельным средам жизни лимитирующие факторы, адаптации организмов.

10. Структура экосистем. Понятие биогеоценоза.
11. Видовая структура экосистем.
12. Трофическая структура экосистем. Цепи питания.
13. Взаимоотношения организмов в экосистемах.
14. Энергетика экосистем. Баланс пищи и энергии для животного организма. Правило десяти процентов.
15. Правило экологических пирамид.
16. Гомеостаз экосистем.
17. Понятие биосферы, ее структура, границы.
18. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
19. Живое вещество – центральное звено биосферы. Свойства живого вещества.
20. Основные свойства биосферы.
21. Большой и малый круговорот веществ, процессы, лежащие в основе каждого круговорота.
22. Газообразные биогеохимические циклы.
23. Осадочные биогеохимические циклы.
24. Последствия избыточного стока фосфора в водоемы. Эвтрофикация водоемов.
25. Круговороты веществ и их нарушение человеком.
26. Загрязнение – основной вид антропогенного воздействия на биосферу. Источники загрязнения.
27. Виды загрязнений и основные загрязняющие вещества.
28. Загрязнение атмосферы, экологические последствия, в том числе и глобального характера.
29. Антропогенные воздействия на гидросферу.
30. Антропогенные воздействия на литосферу.
31. Основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
32. Понятие санитарно-защитной зоны предприятия.
33. Методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу (краткая характеристика).
34. Методы очистки сточных вод (краткая характеристика).
35. Утилизация и ликвидация твердых отходов.
36. Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды.
37. Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей природной среды.
38. Экологические нормативы качества окружающей среды.
39. Оценка качества атмосферного воздуха.
40. Оценка качества водных ресурсов.
41. Оценка качества почвы.
42. Назначение, виды и этапы экологической экспертизы.
43. Понятие об экологическом мониторинге. Основные задачи, принципы организации, объекты наблюдения.
44. Понятие природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.
45. Современный экологический кризис и его особенности.
46. Масштабы воздействия человека на среду и биосферу. Глобальные проблемы современности.
47. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
48. Понятие о концепции устойчивого развития. Концепция перехода к устойчивому развитию.
49. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992)
50. Основные принципы международного экологического сотрудничества.

### 3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**Кто из ученых впервые ввел термин «экология»?**

- a) Э. Геккель;
- b) Р. Декарт;
- c) В.И. Вернадский;
- d) Ж.Б. Ламарк;
- e) Ч. Дарвин;
- f) Ф. Ницше.

**Виды загрязнения окружающей среды принято подразделять на:**

- a) бытовое;
- b) сельскохозяйственное;
- c) антропогенное;
- d) промышленное;
- e) природное;
- f) интенсивное.

**Предельно-допустимая концентрация вредного вещества в мг/кг измеряется в:**

- a) атмосферном воздухе;
- b) водном объекте рыбохозяйственного назначения;
- c) воздухе рабочей зоны;
- d) почве.

**В соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов устанавливаются следующие размеры санитарно-защитных зон, м:**

- a) для предприятий I класса – 50, II класса – 100, III класса – 300, IV класса – 500, V класса – 1000;
- b) для предприятий I класса – 50, II класса – 100, III класса – 250, IV класса – 500, V класса – 1000;
- c) для предприятий I класса – 1000, II класса – 500, III класса – 250, IV класса – 100, V класса – 50;
- d) для предприятий I класса – 1000, II класса – 500, III класса – 300, IV класса – 100, V класса – 50.



## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Формирование балльной оценки по дисциплине «Экология»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме «зачёт»:

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (зачёт)	45*

\* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объеме.

#### 1. Посещаемость

В соответствии с утвержденным учебным планом по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство», «Производство и применение строительных конструкций, изделий и материалов», «Автомобильные дороги» по дисциплине предусмотрено:

• семестр третий – 9 лекционных и 9 практических занятий, всего 18.  
За посещение одного занятия студент набирает  $10/18 = 0,56$  балла.

#### 2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1: Тема 1-3	отчет по практическим занятиям	тест-контроль	15	25
Модуль 2: Тема 4-9	отчет по практическим занятиям	тест-контроль	15	25
<b>Всего</b>			<b>30</b>	<b>50</b>

#### 3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии ка-

федры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 5. Проблема загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении производственной и строительной деятельности.	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем	5
Тема 6. Проблема загрязнения гидросферы при осуществлении производственной и строительной деятельности. Тема 7. Проблема загрязнения литосферы при осуществлении производственной и строительной деятельности.	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

#### 4. Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины «Экология» в третьем семестре проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в письменной форме. Зачет состоит из трех теоретических вопросов.

Оценка по результатам зачета выставляется исходя из следующих критериев:

- правильный ответ на первый вопрос – 15 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 15 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 15 баллов.

Итого – 45 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	«отлично» (5)	«зачтено»
80-89	B	«хорошо» (4)	
75-79	C		
70-74	D	«удовлетворительно» (3)	
60-69	E		
35-59	FX	«неудовлетворительно» (2)	«не зачтено»
0-34	F		

