


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет инженерных и экологических систем в строительстве  
Кафедра «Техносферная безопасность»

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Декан факультета  
  
Лукьянов, А.В.  
«          »            2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.В.ДВ.7.1 «Промышленная экология»**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки  
«Инженерная защита окружающей среды»

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

**Программу составил:**  
к.т.н., доцент Подгородецкий Н.С.

  
(подпись)

**Рецензенты:**  
ст. преподаватель Толкачев О.В.

  
(подпись)

ГОУВПО «ДонНАСА», начальник отдела «Охрана труда и пожарная безопасность»

д.т.н., профессор Долженков А.Ф.

  
(подпись)

Государственный научно-исследовательский институт горноспасательного дела, пожарной безопасности и гражданской защиты «Респиратор» МЧС ДНР, начальник отдела

Рабочая программа дисциплины «Промышленная экология» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень «Бакалавриат»), утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от «21» января 2016 г. № 40; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень «Бакалавриат»), утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 г. № 246;

составлена на основании учебного плана:

20.03.01 «Техносферная безопасность»,  
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол № 10

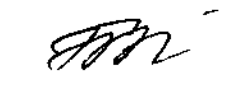
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
«Техносферная безопасность»

Протокол от «28» августа 2017 г., № 1/17

Срок действия программы: 2017-2022 уч. гг.

/ Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Высоцкий С.П.

  
(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) факультета инженерных и экологических систем в строительстве, протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:  
д.т.н., профессор Лукьянов А.В.

  
(подпись)

Начальник учебной части:  
к. гос. упр., доцент Сухина А.А.

  
(подпись)

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

«Утверждаю»:

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Лукьянов А.В.



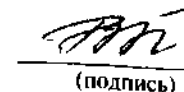
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

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

Протокол от "20" 08 2018 г., № 1/18

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> .....	5
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).....	5
5. Формы контроля.....	7
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
1. Общая трудоёмкость дисциплины.....	7
2. Содержание разделов дисциплины.....	8
3. Обеспечение содержания дисциплины.....	14
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	16
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
1. Рекомендуемая литература.....	16
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины.....	17
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	17
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	17
Тематика курсовых работ.....	18
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой.....	19
Примеры тестов для текущего контроля.....	20
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	
Приложение 1.....	21
Приложение 2.....	23
Лист регистрации изменений.....	24

# I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины «Промышленная экология» является формирование у будущих специалистов с высшим образованием необходимого в их дальнейшей профессиональной деятельности уровня знаний в области экологических проблем разных отраслей промышленности, мониторинга и методов прогнозирования проявления опасных экологических факторов, предотвращения загрязнения урбанизированной среды и нормализации ее состояния, а также ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

## 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачей дисциплины является формирование экологического мировоззрения у будущих специалистов с высшим образованием, которое позволит им профессионально анализировать и оценивать собственную производственную деятельность в отношении к окружающей природной среде и принимать экологически обоснованные решения.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Промышленная экология», относится к *вариативной (по выбору)* части учебного плана Б1.В.ДВ.7.1

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина «Промышленная экология» базируется на дисциплинах: цикла Б1: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.11 Экология; Б1.В.ОД.13 Методы и средства контроля качества окружающей среды

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «Промышленная экология», студент должен:

1. Знать основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).
2. Уметь использовать основные программные средства, глобальные информационные ресурсы, современные средства телекоммуникаций, навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12).
3. Владеть способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

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

Изучение дисциплины «Промышленная экология» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: Б1.В.ОД.10.2 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация; Б1.В.ОД.10.1 Утилизация отходов

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

**ОПК-1:** способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

**ПК-1:** способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

**ПК-3:** способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

**ПК-12:** готовностью использовать знания по организации охраны окружающей среды и за-

щиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

**ПК-13:** способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;

**ПК-17:** способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

**ПК-19:** способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

В результате освоения компетенции **ОПК-1** студент должен:

**1. Знать:**

- основы современных компьютерных технологий, измерительной и вычислительной техники в области техносферной безопасности, а также инженерной защиты на химических производствах.

**2. Уметь:**

- осуществлять моделирование возможных чрезвычайных ситуаций, возникновение опасностей и их предотвращение на химических производствах с помощью измерительной и вычислительной техники, современных компьютерных технологий.

**3. Владеть:**

- основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности; основными приемами первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций применительно к сфере своей деятельности.

В результате освоения компетенции **ПК-1** студент должен:

**1. Знать:**

- теоретические и методологические основы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; возможности использования современных методов при проведении исследований.

**2. Уметь:**

- реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

**3. Владеть:**

- современными методами защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и информационно-коммуникационными технологиями.

В результате освоения компетенции **ПК-3** студент должен:

**1. Знать:**

- подходы и методы решения нестандартных задач, возникающих на промышленных объектах; подходы в решении инженерных задач; принципы управления рисками.

**2. Уметь:**

- осуществлять поиск научной информации, анализировать научную информацию, в особенности касающуюся вопросов техносферной безопасности, опасностей, причин их возникновения, их последствий и способов предотвращения и ликвидации.

**3. Владеть:**

- методами комплексной экспертизы технического состояния инженерных сооружений, находящихся в эксплуатации, а так же поврежденных в результате воздействия природных и техногенных катаклизмов, и терактов.

В результате освоения компетенции **ПК-12** студент должен:

**1. Знать:**

- организационно-правовые основы управленческой деятельности.

**2. Уметь:**

- анализировать отдельные виды деятельности предприятия в области охраны окружающей среды и защиты в чрезвычайных ситуациях.

**3. Владеть:**

- навыками применения на практике элементов менеджмента охраны окружающей среды и защиты в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения компетенции **ПК-13** студент должен:

**1. Знать:**

- организационно-правовые основы управленческой деятельности.

**2. Уметь:**

- анализировать отдельные виды деятельности предприятия в области основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.

**3. Владеть:**

- навыками применения на практике элементов менеджмента охраны окружающей среды и защиты в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения компетенции ПК-17 студент должен:

**1. Знать:**

- номенклатуру, природу образования и проявления основных факторов негативного техногенного воздействия; источников нарушения безопасности жизнедеятельности на производстве и на транспорте, а также причины крупных аварий и катастроф.

**2. Уметь:**

- пользоваться методами профилактического реагирования на чрезвычайные ситуации, обусловленные техногенными и социальными причинами: ДТП, аварии, загрязнение окружающей среды (включая химическое и физическое, в частности ионизирующее воздействие), пожары, террористические акты и т. д.

**3. Владеть:**

- знаниями о причинах крупных аварий и катастроф в техносфере Земли и условиях устойчивого развития цивилизации в 21 веке.

В результате освоения компетенции ПК-19 студент должен:

**1. Знать:**

- сущность современных методик и технологий, в том числе и информационных для выстраивания профессиональной деятельности на основе знаний об устройстве системы защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

**2. Уметь:**

- осуществлять анализ информации с позиции изучаемой проблемы; использовать современные методики и технологии, в том числе и информационные, для выстраивания профессиональной деятельности на основе знаний об устройстве системы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

**3. Владеть:**

- современными методиками и технологиями, в том числе и информационными, для выстраивания профессиональной деятельности на основе знаний об устройстве системы техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера.

## 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация в V семестре – экзамен*

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».

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часа.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

<b>2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем (содержание)</b>	<b>Сем./ Курс</b>	<b>Час.</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Результаты освоения (знать, уметь, владеть)</b>	<b>Образовательные технологии</b>
<b>Раздел 1 Основы концепции промышленной экологии</b>						
1	Тема 1. Сущность, предмет, объект, основные задачи промышленной экологии. Общая характеристика техногенно-экологической ситуации	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные задачи промышленной экологии. <b>Уметь:</b> охарактеризовать техногенно-экологическую ситуацию в ДНР. <b>Владеть:</b> методами исследования техноэкологии.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>6</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 4</b>		
<b>Раздел 2. Влияние электроэнергетики на окружающую среду</b>						
2	Тема 2. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> классификацию источников энергии, которые использует человечество. <b>Уметь:</b> охарактеризовать взаимодействие электроэнергетики с атмосферой, гидросферой, литосферой.	Л, СР
3	Тема 3. Атомные электростанции и окружающая среда	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Владеть:</b> современными технологиями уменьшения выбросов объектов электроэнергетики в окружающую среду.	
4	Тема 4. Влияние на окружающую среду гидроэлектростанций	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19		
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 12</b>		
<b>Раздел 3. Влияние транспорта на окружающую среду</b>						
5	Тема 5. Действие автомобильного транспорта на окружающую среду. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду. Морской, речной транспорт и окружающая среда. Воздействие авиационного транспорта на окружающую среду. Трубопроводный транспорт	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> действие транспорта на окружающую среду. <b>Уметь:</b> оценить уровень воздействия объектов транспорта на экологическое состояние природы и экологической безопасности. <b>Владеть:</b> основными направлениями экологически обусловленной трансформации транспортных средств.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>6</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 4</b>		
<b>Раздел 4. Экологические проблемы, вызванные металлургическим производством</b>						
6	Тема 6. Влияние черной металлургии на окружающую среду	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> технологии получения металлов из перерабатываемого сырья в свободном металлическом виде или в виде химического соединения. <b>Уметь:</b> сформулировать основные экологические требования к металлургическому производству.	Л, СР
7	Тема 7. Влияние цветной металлургии на окружающую среду	5/III	2			



					Владеть: технологиями экологизации изготовления металлургической продукции.	
<b>Итого:</b>			<b>12</b>	<b>Лекции – 4; самостоятельная работа – 8</b>		
<b>Раздел 5. Топливо-энергетический комплекс и окружающая среда</b>						
8	Тема 8. Особенности воздействия на окружающую среду нефтегазовой промышленности	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12,	Знать: особенности воздействия на окружающую среду топливо-энергетического комплекса. Уметь: охарактеризовать технологии добычи полезных ископаемых, с точки зрения воздействия на окружающую среду. Владеть: мероприятиями по снижению воздействия топливо-энергетического комплекса на окружающую среду.	Л, СР
9	Тема 9. Влияние угольной промышленности на окружающую среду	5/III	2	ПК-13, ПК-17, ПК-19		
<b>Итого:</b>			<b>12</b>	<b>Лекции – 4; самостоятельная работа – 8</b>		
<b>Раздел 6. Взаимодействие химической промышленности с окружающей средой</b>						
10	Тема 10. Влияние химической промышленности на окружающую среду. Перспективные нововведения в химической промышленности	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные существующие отрасли химической промышленности. Уметь: охарактеризовать влияние химической промышленности на окружающую среду. Владеть: перспективными нововведениями в химической промышленности.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 7. Особенности взаимодействия горнодобывающей промышленности и окружающей среды</b>						
11	Тема 11. Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду. Основные направления разработки технологий экологически безопасных горнодобывающих работ	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные экологические проблемы, возникающие в результате влияния горнодобывающей промышленности на окружающую среду. Уметь: охарактеризовать вредное влияние горного производства на окружающую среду. Владеть: основными направлениями разработки технологий экологически безопасных горнодобывающих работ.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 8. Воздействие лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности на окружающую среду</b>						
12	Тема 12. Экологические проблемы, вызванные использованием лесных ресурсов, и пути их преодоления. Новейшие технологии в лесном хозяйстве и деревообрабатывающей промышленности	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные продукты лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности. Уметь: охарактеризовать экологические проблемы, вызванные использованием лесных ресурсов, и пути их преодоления. Владеть: основными направлениями экологической безопасности в деревообрабатывающей промышленности.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 9. Взаимодействие целлюлозно-бумажной промышленности с окружающей средой</b>						
13	Тема 13. Влияние целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду. Внедрение новейших технологий в целлюлозно-бумажное производ-	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17,	Знать: ресурсы и продукты производства целлюлозно-бумажной отрасли. Уметь: охарактеризовать влияние целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду.	Л, СР

	ство			ПК-19	Владеть: экологобезопасными и эффективными технологиями производства бумаги и целлюлозы.	
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 10. Взаимосвязь сельского хозяйства и природной среды</b>						
14	Тема 14. Оптимизация воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: структуру сельскохозяйственного производства. Уметь: охарактеризовать влияние сельскохозяйственного производства на воздушное пространство, почвенный покров с материнскими породами и гидросферу. Владеть: методами улучшения экологического состояния сельскохозяйственного производства.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 11. Экологические проблемы жилищно-коммунального хозяйства</b>						
15	Тема 15. Негативное влияние жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду. Методы повышения экологической безопасности в жилищно-коммунальном хозяйстве	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные проблемы жилищно-коммунального хозяйства в экологической сфере. Уметь: охарактеризовать негативное влияние жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду. Владеть: методами повышения экологической безопасности в жилищно-коммунальном хозяйстве.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 12. Отходы жизнедеятельности и их влияние на среду обитания человека</b>						
16	Тема 16. Классификация отходов. Воздействие на окружающую среду, обусловленное сохранением твердых бытовых и промышленных отходов	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: приоритеты государственной политики в сфере обращения с отходами. Уметь: охарактеризовать воздействие на окружающую среду, обусловленное сохранением твердых бытовых и промышленных отходов. Владеть: методами использования и обезвреживания твердых промышленных и бытовых отходов.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 13. Экологические последствия действий вооруженных сил и космической деятельности</b>						
17	Тема 17. Негативные и разрушительные последствия военных конфликтов. Влияние оборонной и космической промышленности на экосистемы	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные источники и очаги загрязнения экосистемы в оборонной и космической промышленности. Уметь: охарактеризовать особенности негативного влияния оборонной и космической промышленности на окружающую среду. Владеть: методами повышения экологической безопасности в оборонной и космической промышленности.	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Раздел 14. Экологические проблемы производства строительных материалов</b>						
18	Тема 18. Влияние производства строительных материалов на окружающую среду. Основные направления разработки экологически безопасных технологий	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17,	Знать: основные проблемы производства строительных материалов в экологической сфере. Уметь: охарактеризовать негативное влияние производства строительных материалов на окружающую среду.	Л, СР

	производства строительных материалов			ПК-19	шую среду. <b>Владеть:</b> методами повышения экологической безопасности при производстве строительных материалов.	
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 2</b>		
<b>Всего:</b>			<b>90</b>	<b>Лекции – 36; самостоятельная работа – 54</b>		
<b>Раздел 15. Практические работы</b>						
19	Практическая работа № 1 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ технологическим оборудованием	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные источники загрязнения атмосферы. <b>Уметь:</b> оценить степень загрязнения атмосферы технологическим оборудованием. <b>Владеть:</b> методикой расчета загрязнения атмосферы технологическим оборудованием.	ПР
20	Практическая работа № 2 Гигиенические требования к качеству атмосферы населенных мест	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> гигиенические требования к качеству атмосферы населенных мест. <b>Уметь:</b> использовать гигиенические требования при оценке воздействия промышленных объектов на окружающую среду. <b>Владеть:</b> методикой расчета показателей загрязнения атмосферы.	ПР
21	Практическая работа № 3 Определение категории опасности предприятия	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения категории опасности предприятия. <b>Уметь:</b> определить категорию опасности предприятия. <b>Владеть:</b> методикой определения категории опасности предприятия.	ПР
22	Практическая работа № 4 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации котлов тепловых электростанций	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы расчета выбросов загрязняющих веществ от котлов тепловых электростанций. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ от котлов тепловых электростанций. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от котлов тепловых электростанций.	ПР
23	Практическая работа № 5 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации передвижных источников	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы расчета выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников.	ПР
24	Практическая работа № 6 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации машиностроительных металлообрабатывающих предприятий	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы расчета выбросов загрязняющих веществ от машиностроительных металлообрабатывающих предприятий. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ от машиностроительных металлообрабатывающих предприятий. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от машиностроительных металлообрабатывающих предприятий.	ПР

25	Практическая работа № 7 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при сварочных работах	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при сварочных работах. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах.	ПР
26	Практическая работа № 8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве нефтепродуктов	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при производстве нефтепродуктов. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве нефтепродуктов. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве нефтепродуктов.	ПР
27	Практическая работа № 9 Расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности.	ПР
28	Практическая работа № 10 Расчет выделения загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов.	ПР
29	Практическая работа № 11 Расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями шинной промышленности, асбестотехнических и резинотехнических изделий	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ предприятиями шинной промышленности, асбестотехнических и резинотехнических изделий. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями шинной промышленности, асбестотехнических и резинотехнических изделий. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ предприятиями шинной промышленности, асбестотехнических и резинотехнических изделий.	ПР

30	Практическая работа № 12 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве мебели, фанеры и древесно-стружечных плит	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при производстве мебели, фанеры и древесно-стружечных плит. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве мебели, фанеры и древесно-стружечных плит. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве мебели, фанеры и древесно-стружечных плит.	ПР
31	Практическая работа № 13 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при производстве строительных материалов. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов.	ПР
32	Практическая работа № 14 Расчет количества осадка после очистки сточных вод с целью использования в сельском хозяйстве	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы расчета количества осадка после очистки сточных вод с целью использования в сельском хозяйстве. <b>Уметь:</b> выполнить расчет количества осадка после очистки сточных вод с целью использования в сельском хозяйстве. <b>Владеть:</b> методикой расчета количества осадка после очистки сточных вод с целью использования в сельском хозяйстве.	ПР
33	Практическая работа № 15 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве пластиковых окон из ПВХ-профилей	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы определения величины выброса загрязняющих веществ при производстве пластиковых окон из ПВХ-профилей. <b>Уметь:</b> выполнить расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве пластиковых окон из ПВХ-профилей. <b>Владеть:</b> методикой расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве пластиковых окон из ПВХ-профилей.	ПР
34	Практическая работа № 16 Расчет характеристик сброса сточных вод предприятий в водоемы	5/III	2	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	<b>Знать:</b> основные этапы расчета характеристик сброса сточных вод предприятий в водоемы. <b>Уметь:</b> выполнить расчет характеристик сброса сточных вод предприятий в водоемы. <b>Владеть:</b> методикой расчета характеристик сброса сточных вод предприятий в водоемы.	ПР

35	Практическая работа № 17 Расчет количества твердых бытовых отходов образующихся в селитебной зоне	5/III	4	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19	Знать: основные этапы расчета количества твердых бытовых отходов образующихся в селитебной зоне. Уметь: выполнить расчет количества твердых бытовых отходов образующихся в селитебной зоне. Владеть: методикой расчета количества твердых бытовых отходов образующихся в селитебной зоне.	ПР
<b>Итого:</b>			<b>36</b>			
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>			<b>Литература</b>		
<b>Раздел 1 Основы концепции промышленной экологии</b>						
1	Тема 1. Сущность, предмет, объект, основные задачи промышленной экологии. Общая характеристика техногенно-экологической ситуации			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3		
<b>Раздел 2. Влияние электроэнергетики на окружающую среду</b>						
2	Тема 2. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3		
3	Тема 3. Атомные электростанции и окружающая среда			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3		
4	Тема 4. Влияние на окружающую среду гидроэлектростанций			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3		
<b>Раздел 3. Влияние транспорта на окружающую среду</b>						
5	Тема 5. Действие автомобильного транспорта на окружающую среду. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду. Морской, речной транспорт и окружающая среда. Воздействие авиационного транспорта на окружающую среду. Трубопроводный транспорт			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 4. Экологические проблемы, вызванные металлургическим производством</b>						
6	Тема 6. Влияние черной металлургии на окружающую среду			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
7	Тема 7. Влияние цветной металлургии на окружающую среду			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 5. Топливо-энергетический комплекс и окружающая среда</b>						
8	Тема 8. Особенности воздействия на окружающую среду нефтегазовой промышленности			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
9	Тема 9. Влияние угольной промышленности на окружающую среду			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 6. Взаимодействие химической промышленности с окружающей средой</b>						
10	Тема 10. Влияние химической промышленности на окружающую среду. Перспективные нововведения в химической промышленности			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 7. Особенности взаимодействия горнодобывающей промышленности и окружающей среды</b>						
11	Тема 11. Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду. Основные направления разработки технологий экологически безопасных горнодобывающих работ			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 8. Воздействие лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности на окружающую среду</b>						
12	Тема 12. Экологические проблемы, вызванные использованием лесных ресурсов, и пути их преодоления. Новейшие технологии в лесном хозяйстве и деревообрабатывающей промышленности			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 9. Взаимодействие целлюлозно-бумажной промышленности с окружающей средой</b>						
13	Тема 13. Влияние целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду. Внедрение новейших технологий в целлюлозно-бумажное производство			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		
<b>Раздел 10. Взаимосвязь сельского хозяйства и природной среды</b>						
14	Тема 14. Оптимизация воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду			О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3		

<b>Раздел 11. Экологические проблемы жилищно-коммунального хозяйства</b>		
15	Тема 15. Негативное влияние ЖКХ на окружающую среду. Методы повышения экологической безопасности в жилищно-коммунальном хозяйств	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
<b>Раздел 12. Отходы жизнедеятельности и их влияние на среду обитания человека</b>		
16	Тема 16. Классификация отходов. Воздействие на окружающую среду, обусловленное сохранением твердых бытовых и промышленных отходов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
<b>Раздел 13. Экологические последствия действий вооруженных сил и космической деятельности</b>		
17	Тема 17. Негативные и разрушительные последствия военных конфликтов. Влияние оборонной и космической промышленности на экосистемы	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
<b>Раздел 14. Экологические проблемы производства строительных материалов</b>		
18	Тема 18. Влияние производства строительных материалов на окружающую среду. Основные направления разработки эколого-безопасных технологий производства строительных материалов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
<b>Раздел 15. Практические работы</b>		
19	Практическая работа № 1 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ технологическим оборудованием	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
20	Практическая работа № 2 Гигиенические требования к качеству атмосферы населенных мест	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
21	Практическая работа № 3 Определение категории опасности предприятия	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3Д-3
22	Практическая работа № 4 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации котлов тепловых электростанций	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
23	Практическая работа № 5 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации передвижных источников	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
24	Практическая работа № 6 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации машиностроительных металлообрабатывающих предприятий	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
25	Практическая работа № 7 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при сварочных работах	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
26	Практическая работа № 8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве нефтепродуктов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
27	Практическая работа № 9 Расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
28	Практическая работа № 10 Расчет выделения загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
29	Практическая работа № 11 Расчет выбросов загрязняющих веществ предприятиями шинной промышленности, асбестотехнических и резинотехнических изделий	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
30	Практическая работа № 12 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве мебели, фанеры и древесно-стружечных плит	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
31	Практическая работа № 13 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
32	Практическая работа № 14 Расчет количества осадка после очистки сточных вод с целью использования в сельском хозяйстве	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
33	Практическая работа № 15 Расчет выбросов загрязняющих веществ при производстве пластиковых окон из ПВХ-профилей	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
34	Практическая работа № 16 Расчет характеристик сброса сточных вод предприятий в водоемы	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3
35	Практическая работа № 17 Расчет количества твердых бытовых отходов образующихся в селитебной зоне	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1, Д-2, Д-3, М-1, М-2, М-3

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Промышленная экология» используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины «Промышленная экология» используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате «Power Point». Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листовок, а также натурные образцы средств индивидуальной защиты и т. п. 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 15. Практические работы</b>					
1	Практическая работа № 3 Определение категории опасности предприятия	2	ПР	АКС	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19
2	Практическая работа № 5 Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации передвижных источников	2	ПР	АКС	ОПК-1; ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-13, ПК-17, ПК-19

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Голицын А.Н.	Основы промышленной экологии: Учебник	М.: Академия, ИРПО, 2002. – 240 с.	1	
О.2	Ксенофонтов Б.С.	Промышленная экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие	М.: ИД ФОРУМ; НИЦ Инфра-М, 2013. – 208 с.		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=327494">http://znanium.com/bookread2.php?book=327494</a>
О.3	Ясовеев М.Г.	Промышленная экология [Электронный ресурс]: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М: Мн.: Нов. знание, 2013. – 292 с.		Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=40">http://znanium.com/bookread2.php?book=40</a>



				4991
О.4	Ларионов Н.М.	Промышленная экология [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для академического бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2015. – 381 с.	Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E7492A42-9F3E-4872-AC6F-A1B11F2C17D5">www.biblio-online.ru/book/E7492A42-9F3E-4872-AC6F-A1B11F2C17D5</a>

#### Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Долина Л.Ф.	Техноэкология для строителей: Учебное пособие	Днепропетровск: Континент, 2006. – 271 с.	1	
Д.2	Горелов А.А.	Экология: Учебник для студ. вузов, обучающихся по гуманитарным спец.	М: Академия, 2006. – 400 с.	1	
Д.3	Тимофеева С.С.	Промышленная экология. Практикум: [Электронный ресурс]: Учебное пособие	М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 128 с.		Режим доступа: <a href="http://znani um.com/bookread2.php?book=451502">http://znani um.com/bookread2.php?book=451502</a>

#### Методические разработки

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Подгородецкий Н.С.	Конспект лекций по дисциплине «Промышленная экология» (для студентов направления подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность»)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 131 с.	1	
М.2	Подгородецкий Н.С., Головатенко Е.Л.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Промышленная экология» (для студентов направления подготовки 20.03.01 - «Техносферная безопасность»)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 18 с.	1	
М.3	Подгородецкий Н.С.	Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Промышленная экология» (для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»)	Макеевка: ДонНАСА, 2018. – 16 с.	1	

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

В рамках изучения дисциплины «Промышленная экология» не используются

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

Дисциплина «Промышленная экология» обеспечена:

1	Мультимедийный проектор (ауд. 2.201)
2	Ноутбук (ауд. 2.201)

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

## I. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Согласно учебному плану, по дисциплине «Промышленная экология» предусмотрен курсовой проект. Примерная тематика курсовых проектов:

1. Особенности взаимодействия горнодобывающей промышленности и окружающей среды
2. Воздействие объектов металлургического комплекса на окружающую природную среду.
3. Загрязнение окружающей природной среды на объектах металлургического комплекса.
4. Оценка состояния природной среды Донбасса.
5. Оценка состояния природной среды г. Донецка.
6. Организация мониторинга загрязнений при геологоразведочных работах.
7. Организация мониторинга загрязнений при разработке месторождений углеводородного сырья.
8. Организация мониторинга загрязнений при транспорте углеводородного сырья.
9. Организация производственного мониторинга.
10. Экологическая характеристика объектов нефтегазового комплекса.
11. Источники и состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах нефтегазовой отрасли.
12. Источники и состав загрязняющих веществ гидросферы от объектов нефтегазовой отрасли.
13. Экологический паспорт предприятия.
14. Очистные сооружения малых городов как основа комплексного подхода к охране окружающей среды.
15. Управление качеством окружающей среды Донбасса.
16. Управление качеством окружающей среды (на примере города Донецка).
17. Мониторинг водных объектов и инженерные мероприятия по улучшению их экологического состояния.
18. Мониторинг объектов атмосферного воздуха и инженерные мероприятия по улучшению их экологического состояния
19. Мониторинг почвенных объектов и инженерные мероприятия по улучшению их экологического состояния.
20. Безотходные и малоотходные производственные процессы в топливно-энергетическом комплексе.
21. Оценка влияния промышленного объекта на окружающую природную среду.
22. Промышленные предприятия (по отраслевой принадлежности) как источник загрязнения окружающей природной среды.
23. Рекультивация нефтезагрязненных земель на объектах нефтегазовой отрасли
24. Утилизация отходов как одно из направлений защиты окружающей природной среды (города).
25. Предотвращение загрязнений окружающей природной среды при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа.
26. Физический или энергетический тип техногенеза и его воздействие на окружающую среду и человека.
27. Охрана, рекультивация и рациональное использование земель
28. Охрана недр и рациональное использование водных ресурсов
29. Нормативно-правовое обеспечение деятельности предприятия и отрасли промышленности в области охраны окружающей среды.
30. Водопотребление и водоотведение на промышленном предприятии топливно-энергетического комплекса.
31. Экологическое состояние урбанизированных территорий Влияние экологических факторов среды обитания на здоровье населения
32. Обоснование размещения объекта в условиях природной среды
33. Разработка мероприятий по очистке стоков и организации водопользования по замкнутому циклу производственного предприятия нефтегазового комплекса.
34. Состояние земельного фонда г. Донецк

35. Разработка мероприятий по ограничению выбросов объектов промышленности.
36. Разработка мероприятий по защите литосферы от твердых и жидких отходов производства.
37. Составление ОВОС на примере технологического процесса или объекта.
38. Проведение экологической экспертизы на примере технологического процесса или объекта.

## 2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Сущность, предмет, объект, основные задачи промышленной экологии
2. Общая характеристика техногенно-экологической ситуации
3. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций
4. Загрязнение атмосферы в результате деятельности ТЭС
5. Загрязнение гидросферы в результате деятельности ТЭС
6. Загрязнение литосферы в результате деятельности ТЭС
7. Атомные электростанции и окружающая среда
8. Сущность ядерного процесса
9. Возможное радиоактивное загрязнение при работе АЭС
10. Тепловое загрязнение, связанное с работой АЭС
11. Экологические преимущества атомной энергетики
12. Влияние на окружающую среду гидроэлектростанций
13. Рациональное использование отходов энергетической отрасли
14. Нетрадиционные источники энергии
15. Действие автомобильного транспорта на окружающую среду
16. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду
17. Морской, речной транспорт и окружающая среда
18. Воздействие авиационного транспорта на окружающую среду
19. Трубопроводный транспорт
20. Влияние черной металлургии на окружающую среду
21. Влияние цветной металлургии на окружающую среду
22. Стратегия построения экологически безопасной металлургической промышленности
23. Особенности воздействия на окружающую среду нефтегазовой промышленности
24. Влияние угольной промышленности на окружающую среду
25. Влияние химической промышленности на окружающую среду
26. Перспективные нововведения в химической промышленности
27. Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду
28. Основные направления разработки технологий экологически безопасных горнодобывающих работ
29. Экологические проблемы, вызванные использованием лесных ресурсов, и пути их преодоления
30. Новейшие технологии в лесном хозяйстве и деревообрабатывающей промышленности
31. Влияние целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду
32. Внедрение новейших технологий в целлюлозно-бумажное производство
33. Оптимизация воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду
34. Негативное влияние ЖКХ на окружающую среду
35. Методы повышения экологической безопасности в жилищно-коммунальном хозяйстве
36. Классификация отходов
37. Воздействие на окружающую среду, обусловленное сохранением твердых бытовых и промышленных отходов
38. Использование и обезвреживание твердых промышленных и бытовых отходов
39. Новейшие технологии накопления и переработки отходов
40. Негативные и разрушительные последствия военных конфликтов
41. Влияние оборонной промышленности на экосистемы
42. Экологические проблемы космической деятельности
43. Экологические проблемы производства строительных материалов

### **3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**1. Основной причиной загрязнения водных ресурсов предприятиями черной и цветной металлургии является:**

- а) конструктивные недостатки технологического оборудования и систем пылегазоочистки;
- б) термический способ окускования мелких рудных материалов;
- в) недостаточная очистка сточных вод перед сбросом их в гидросеть;
- г) все вышеперечисленное.

**2. Влияние угольной промышленности на окружающую среду проявляется:**

- а) загрязнением атмосферного воздуха пылью и продуктами буро-взрывных работ вследствие вентиляции подземных выработок;
- б) загрязнением атмосферы из-за самовозгорания терриконов;
- в) загрязнением подземных и поверхностных вод вследствие шахтного водоотлива;
- г) все вышеперечисленное.

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### *Формирование балльной оценки по дисциплине «Промышленная 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 «экзамен»

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	30
Модульный контроль	50
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	50*

\* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

### 1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению подготовки ОПОП ВО бакалавриата 20.03.01 Техносферная безопасность по дисциплине предусмотрено:

• семестр пятый – 9 лекционных и 9 лабораторных 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 1-9	защита практических работ	тест-контроль	15	25
Модуль 2: Тема 10-18	защита практических работ	тест-контроль	15	25
<b>Всего</b>			<b>30</b>	<b>50</b>

### 3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 6. Влияние черной металлургии на окружающую среду	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
Тема 11. Влияние горно-добывающей промышленности на окружающую среду. Основные направления разработки технологий экологически безопасных горнодобывающих работ	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

### 4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины «Промышленная экология» в девятом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 15 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 17 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 18 баллов.

Итого – 50 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		
60-69	E	«удовлетворительно» (3)	«не зачтено»
35-59	FX	«неудовлетворительно» (2)	
0-34	F		

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

Факультет «Инженерных и экологических систем в строительстве»  
Кафедра «Техносферная безопасность»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  
по дисциплине «Промышленная экология»

Направление/Специальность 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
Профиль/Программа/Специализация «Инженерная защита окружающей среды»

1. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций.
2. Особенности воздействия на окружающую среду нефтегазовой промышленности.
3. Использование и обезвреживание твердых промышленных и бытовых отходов.

Утверждено на заседании кафедры «Техносферная безопасность», Протокол от  
30.08.18 г. № 1/18

Зав. кафедрой «Техносферная безопасность»

С.П. Высоцкий

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № _____ от _____)	Подпись лица, внесшего изменения
		РРД актуальна на 2018 - 2019 уч. г.	протокол 21/18 от 30.08.2018 г.	