

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

**КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЖД**



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор  Л.А.Омельянович

30 " 08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Программа высшего профессионального образования бакалавриат

Направление подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Профиль Холодильные машины и установки

Институт пищевых производств

Курс, форма обучения 2-й курс очная,

Учебный год 2019 - 2020

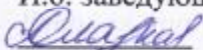
**Донецк  
2018**

**Рабочая программа «Основы экологии» для студентов  
по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
профилю Холодильные машины и установки  
"11"июня 2018 года - 17 с.**

**Разработчик:** Толстых А.С., доцент, канд. техн. наук, доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД  
Протокол от "11"июня 2018 года N 33  
И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

Гладкая А.Д.  
(фамилия и инициалы)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. директора института пищевых производств

  
(подпись)

Гладкая А.Д.  
(фамилия и инициалы)

Дата 13.07.2018



Одобрено Учебно - методическим советом Университета

Протокол от "30" 08 2018 года N рабочий

"30" 08 2018 года

Председатель

  
(подпись)

(Л.А.Омельянович)  
(фамилия и инициалы)

© А.С. Толстых, 2018 год

© ГО ВПО Донецкий национальный  
университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского, 2018 год

## 1. Описание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Наименование показателей   | Направление подготовки, профиль, образовательная программа высшего профессионального образования | Характеристика учебной дисциплины        |  |
|  |  | <b>очная форма обучения</b>              | <b>Заочная (очно-заочная) форма обучения</b> |
| Количество зачетных единиц - 3   | Укрупненная группа направлений подготовки 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика"                  | Базовая<br>Б.1.Б.10.                     |  |
|  | Направление подготовки 13.03.03 "Энергетическое машиностроение"                                  |  |  |
| Модулей - 1  | Профиль:<br>"Холодильные машины и установки"   | <b>Год подготовки:</b>                   |  |
| Смысловых модулей - 2  |  | 2-й                                      |  |
| Индивидуальные научно-исследовательские задания<br><br>(название)  |  | <b>Семестр</b>                           |  |
| Общее количество часов - 108   |  | 3-й                                      |  |
| Количество часов в неделю для очной формы обучения:<br><br>аудиторных - 2<br>самостоятельной работы студента - 4 | Образовательный уровень<br><u>Бакалавриат</u>  | <b>Лекции</b>                            |  |
|  |  | 18 час.                                  |  |
|  |  | <b>Практические, семинарские занятия</b> |  |
|  |  | 18 час.                                  |  |
|  |  | <b>Лабораторные работы</b>               |  |
|  |  | час.                                     |  |
|  |  | <b>Самостоятельная работа</b>            |  |
|  |  | 72 час.                                  |  |
| <b>Индивидуальные задания:</b>   |  |  |  |
| час.   |  |  |  |
| Вид контроля: зачет  |  |  |  |

### Примечания.

- Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:  
для очной формы обучения – 36/72

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цели дисциплины:**

- формирование базовых представлений об основных и прикладных направлениях экологии;
- получение общих представлений о структуре, свойствах и закономерностях функционирования эко- и социосистем, биосферы;
- сформировать у студентов современное научное экологическое мировоззрение, ноосферное мышление, как один из возможных путей продления жизни и цивилизации на Земле.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с современной экологией как междисциплинарным комплексом знаний, понятийно-терминологическим аппаратом, применяемым при анализе возникающих экологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях;
- ознакомление студентов с основными характеристиками экосистемного уровня организации биосферы;
- изучение экономических, правовых и политических аспектов экологии;
- показать студентам роль международного сотрудничества в области охраны окружающей среды,
- разъяснить проблемы гармонизации взаимодействий общества и природы;
- показать роль ноосферного мышления и социально-экологического прогнозирования.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина Б.1.Б.10. «Основы экологии» относится к базовой части учебных дисциплин. Обеспечивающие дисциплины: «Химия», «Физика», «Высшая математика».

### ***Перед изучением дисциплины студенты должны знать:***

- мировоззренческое значение химических теорий и законов;
- физические и химические свойства и практическое значение веществ;
- суть основных физических явлений и идей;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- приемы и методы решения конкретных задач из разнообразных областей физики;
- выполнение действий над векторами, вычисление определителей, решение систем линейных уравнений;
- осуществление интегральных исчислений, решение дифференциальных уравнений;

### ***уметь:***

- применять на практике полученные знания, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.);
- объяснять химические явления, которые происходят в природе, лаборатории, на производстве и повседневной жизни;
- анализировать полученные результаты проведенной работы;
- анализировать конкретные физические явления и процессы;
- сформировать умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах своей будущей профессии.
- применять основы математического аппарата;
- анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических и статистических методов;
- решать типовые задачи в пределах изученного учебного материала, использовать в

практической деятельности полученные знания и применять математические и статистические методы для исследования профессиональных задач;

- самостоятельно работать с учебно-методической литературой и использовать необходимые программные продукты для анализа и решения профессиональных задач;
- формулировать реальную прикладную задачу и строить математическую модель на основе полученных математических знаний;
- решать практические задачи математическими методами;

**Обеспечиваемые дисциплины:** «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда».

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- строение экологических систем, в том числе и биосферы, основные свойства, законы и принципы функционирования экологических систем и биосферы;
- новейшие научные данные о пределах устойчивости биосферы и глобальных экологических изменениях;
- представлять роль и последствия антропогенного воздействия на живую природу и окружающую человека среду;
- иметь представление о современных стратегиях человечества по выходу из глобального экологического кризиса;

**уметь:**

- применять полученные знания в практической деятельности своей специальности;
- различать и оценивать экологические последствия воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, интерпретировать значимость экологических проблем современности.

**владеть:**

- владеть навыками анализа информационных ресурсов;
- методами сбора и обработки экологической информации в профессиональных целях как будущего специалиста.

#### **5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Смысловой модуль 1 Общие вопросы экологии**

**Тема 1.** Экология как наука. Основные разделы Экологии

**Тема 2.** Глобальные экологические проблемы

**Тема 3.** Антропогенное воздействие на окружающую среду

##### **Смысловой модуль 2 Охрана окружающей среды**

**Тема 4.** Инженерная защита окружающей среды

**Тема 5.** Экологический менеджмент. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности

**Тема 6.** Пути решения экологических проблем

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Названия смысловых модулей и тем   | Количество часов |             |   |     |     |     |               |             |    |     |     |     |
|--|------------------|-------------|---|-----|-----|-----|---------------|-------------|----|-----|-----|-----|
|  | дневная форма    |             |   |     |     |     | заочная форма |             |    |     |     |     |
|  | всего            | в том числе |   |     |     |     | всего         | в том числе |    |     |     |     |
|  |                  | л           | п | лаб | инд | СРС |               | л           | п  | лаб | инд | СРС |
| 1  | 2                | 3           | 4 | 5   | 6   | 7   | 8             | 9           | 10 | 11  | 12  | 13  |
| <b>Смысловой модуль 1. Общие вопросы экологии</b>  |                  |             |   |     |     |     |               |             |    |     |     |     |
| Тема 1. Экология как наука. Основные разделы Экологии                                    | 16               | 2           | 2 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Тема 2. Глобальные экологические проблемы  | 18               | 3           | 3 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Тема 3. Антропогенное воздействие на окружающую среду                                    | 20               | 4           | 4 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Итого по смысловому модулю 1   | 54               | 9           | 9 |     |     | 36  |               |             |    |     |     |     |
| <b>Смысловой модуль 2. Охрана окружающей среды</b>                                       |                  |             |   |     |     |     |               |             |    |     |     |     |
| Тема 4. Инженерная защита окружающей среды   | 17               | 3           | 2 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Тема 5. Экологический менеджмент. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности | 20               | 3           | 5 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Тема 6. Пути решения экологических проблем   | 17               | 3           | 2 |     |     | 12  |               |             |    |     |     |     |
| Итого по смысловому  | 54               | 9           | 9 |     |     | 36  |               |             |    |     |     |     |

|                    |     |    |    |  |  |    |  |  |  |  |  |
|--------------------|-----|----|----|--|--|----|--|--|--|--|--|
| модулю 2           |     |    |    |  |  |    |  |  |  |  |  |
| <b>Всего часов</b> | 108 | 18 | 18 |  |  | 72 |  |  |  |  |  |

## 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ – не планируются

## 8. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| № /п   | Название темы   | Количество часов     |                        |
|--|---|----------------------|------------------------|
|  |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| <b>Смысловой модуль 1. Общие вопросы экологии</b>  |   |                      |                        |
| 1  | Параметры состояния газовых систем и потоков                  | 2                    |                        |
| 2  | Свойства газовых смесей                                       | 2                    |                        |
| 3  | Пылегазовые потоки  | 2                    |                        |
| 4  | Основы расчета газоочистных аппаратов и газоотводящего тракта | 2                    |                        |
| 5  | Нормирование пылегазовых выбросов в атмосферу                 | 1                    |                        |
| Всего за 1-й модуль                                |   | 9                    |                        |
| <b>Смысловой модуль 2. Охрана окружающей среды</b> |   |                      |                        |
| 6  | Нормирование пылегазовых выбросов в атмосферу                 | 1                    |                        |
| 7  | Основные принципы рассеивание выбросов в атмосфере            | 2                    |                        |
| 8  | Расчет рассеивания выбросов в атмосферу                       | 2                    |                        |
| 9  | Санитарно-защитные зоны                                       | 2                    |                        |
| 10   | Расчет экологических платежей                                 | 2                    |                        |
| Всего за 1-й модуль                                |   | 9                    |                        |
| ...Итого   |   | 18                   |                        |

## 9. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ - планируются

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № /п   | Название темы                                 | Количество часов     |                        |
|--|---|----------------------|------------------------|
|  |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| <b>Смысловой модуль 1. Общие вопросы экологии</b>  |   |                      |                        |
| 1  | Экология как наука. Основные разделы Экологии | 12                   |                        |
| 2  | Глобальные экологические проблемы             | 12                   |                        |
| 3  | Антропогенное воздействие на окружающую среду | 12                   |                        |
| Всего за 1-й модуль                                |   | 36                   |                        |
| <b>Смысловой модуль 2. Охрана окружающей среды</b> |   |                      |                        |

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 4 | Инженерная защита окружающей среды   | 12 |  |
| 5 | Экологический менеджмент.<br>Экологическая регламентация<br>хозяйственной деятельности | 12 |  |
| 6 | Пути решения экологических проблем   | 12 |  |
|   | Всего за 2-й модуль  | 36 |  |
|   | Итого  | 72 |  |

## **11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ – не планируются**

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Закон Донецкой Народной Республики № 38-ИНС от 30.04.2015 от 30.04.2015 «Об охране окружающей среды».

2. Закон Донецкой Народной Республики № 1-123П-НС от 10.04.2015 «Об обеспечении санитарного и эпидемического благополучия населения».

3. Закон Донецкой Народной Республики № 82-ИНС от 09.10.2015 «Об отходах производства и потребления».

4. Закон Донецкой Народной Республики № 81-ИНС от 09.10.2015 «Об экологической экспертизе».

5. Закон Донецкой Народной Республики № 54-ИНС от 05.06.2015 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

6. Закон Донецкой Народной Республики № 155-ИНС от 27.02.2017 «О внесении изменений в Закон Донецкой Народной Республики «О налоговой системе», действующая редакция по состоянию на 27.02.2017.

7. Экология [ Электронный ресурс ] : конспект лекций по дисциплине "Экология" для студентов всех направлений и специализаций оч. и заоч. форм обучения образоват. уровня "бакалавр" / А. С. Толстых, А. В. Погребняк ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. естествознания и безопасности жизнедеятельности. — Донецк : ДонНУЭТ, 2018 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ

8. Комплекты вопросов для тестирования студентов.

9. Наглядные пособия.

10. Плакаты и схемы.

## **13. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Вопросы для текущего контроля**

#### **Смысловой модуль 1. Общие вопросы экологии**

1. Назовите параметры состояния газовой системы (потока).
2. Температурные шкалы в системе СИ и их пересчет друг в друга.
3. Основные единицы измерения давления их соотношения между собой.
4. Что собой представляют избыточное давление и разрежение?
5. Назовите взаимосвязи между объемом, удельным объемом и плотностью газа.
6. Чему равна газовая постоянная для какого-либо газа?
7. Напишите все интерпретации уравнения Менделеева-Клапейрона.



8. Каким образом пересчитываются друг в друга объемный и массовый расход?
9. Что такое динамическая и кинематическая вязкость?
10. Как зависит вязкость газов от температуры?
11. Каким образом определяется массовая доля отдельного газа, входящего в газовую смесь?
12. Что называют объемной долей каждого компонента газа?
13. Как вычисляется плотность газовой смеси?
14. Каким образом определить кажущуюся молекулярную массу газовой смеси?
15. Что называют парциальным давлением?
16. Напишите уравнение закона Дальтона.
17. Как определить парциальные давления через объемные и массовые доли?
18. Напишите уравнение для определения вязкости газовой смеси.
19. Что называют пылями, в результате каких процессов они образуются?
20. Что такое дисперсные, аэродисперсные системы и возгоны?
21. Что подразумевается под дисперсностью?
22. Каково фракционное распределение частиц пыли размером до 100 мкм.
23. Какой размер имеют частицы пыли, образовавшиеся в результате различных процессов?
24. За счет чего происходит коагуляция частиц пыли?
25. На какие основные группы делятся твердые тела по характеру смачивания?
26. Что такое влагосодержание и влажность пыли?
27. От каких характеристик зависят электрические свойства пыли?
28. Как разделяются пыли в зависимости от удельного электрического сопротивления?
29. В результате чего частицы пыли приобретают электрический заряд?
30. Перечислите критерии выбросов в атмосферу.
31. В каких единицах измеряются основные критерии выброса в атмосферу?
32. Какие показатели характеризуют работу газоочистных аппаратов?
33. Чем обычно выражается эффективность очистки газов?
34. Какими способами можно рассчитать степень очистки газов от пыли?
35. Как рассчитывается суммарная эффективность очистки последовательно установленных пылеулавливателей?
36. Зачем определяется гидравлическое сопротивление газоочистных аппаратов?
37. Напишите общую формулу для определения гидравлического сопротивления аппарата.
38. Что включает в себя полное гидравлическое сопротивление системы газоочистки?
39. На основании чего определяются коэффициенты гидравлического сопротивления?
40. Что определяет число Рейнольдса?
41. Назовите режимы движения жидкости. От чего они зависят?
42. Напишите формулу для вычисления эквивалентного диаметра.
43. Каким образом определяется полное расчетное сопротивление газоотводящего тракта?
44. Как рассчитывается величина самотяги?
45. Каким образом принимают производительность дымососа?
46. Чему равна потребляемая дымососом мощность?
47. На основании чего определяют стоимость газоочистной установки и стоимость очистки газов?
48. С какой целью осуществляется нормирование в сфере охраны окружающей среды?
49. В чем заключается суть нормирования?
50. Назовите термины и определения, связанные с экологическим нормированием.
51. Что означает предельно допустимый выброс?
52. Что означает временно согласованный выброс?
53. Кем обеспечивается разработка ПДВ и ВСВ?
54. Что такое среднесуточная предельно допустимая концентрация?
55. Что такое предельно допустимая концентрация рабочей зоны?

56. Дайте определение токсодозе и перечислите ее разновидности.
57. Охарактеризуйте коэффициент возможного ингаляционного отравления.
58. Напишите формулу для определения безразмерной концентрации.
59. Каким образом определяется коэффициент комбинированного действия?
60. Назовите вещества, обладающие эффектом суммации.

## Смысловой модуль 2. Охрана окружающей среды

61. Как классифицируются источники вредных выбросов по месту расположения?
62. Каким образом классифицируются источники вредных выбросов по геометрической форме?
63. Какова классификация источников вредных выбросов по режиму работы?
64. Опишите характерные признаки источников вредных выбросов ориентируясь на дальность распространения.
65. Каким образом распределяются источники вредных выбросов по температуре отходящих газов?
66. За счет чего достигается эффект рассеивания вредных выбросов в атмосфере?
67. Каковы особенности распространения отходящих газов из дымовой трубы при наличии ветра?
68. Дайте характеристику дальности распространения выбросов от одиночного высокого источника высоконагретых газов?
69. Какие основные факторы оказывают влияние на рассеивание выбросов в атмосфере?
70. Каким образом зависит концентрация вредных веществ в атмосфере от высоты дымовой трубы?
71. Как распространяются выбросы в условиях относительно плотной застройки?
72. Как влияет дисперсность пыли на дальность ее распространения?
73. Опишите возможное распространение вредностей в городских условиях под влиянием ветра.
74. Дайте характеристику опасной скорости ветра.
75. Как инверсия атмосферы влияет на распространение вредностей в атмосфере?
76. С какой целью определяют максимальное значение концентрации вредного вещества при неблагоприятных метеорологических условиях?
77. Как влияет высота источника выброса на значение максимальной концентрации вредности?
78. Какое влияние оказывает коэффициент температурной стратификации атмосферы на значение максимальной концентрации вредности?
79. Какие метеорологические условия считаются неблагоприятными?
80. Сколько компонентов необходимо учитывать при определении приземных концентраций вредных веществ в многокомпонентном выбросе?
81. Какая концентрация вредного вещества в атмосфере не должна превышать при определении минимальной высоты источников выброса?
82. Какие значения берутся в расчет при отсутствии нормативов ПДК?
83. Какое значение ПДК принимается для рекреационных зон?
84. В каком случае допускается увеличение высоты трубы для обеспечения рассеивания вредных выбросов?
85. На основании чего устанавливается ПДВ?
86. Перечислите характерные особенности установления ПДВ?
87. Что предшествует установлению ПДВ?
88. Для чего устанавливаются санитарно-защитные зоны предприятий?
89. Каким образом уточняются размеры СЗЗ?
90. Кто являются плательщиками экологического налога?
91. Какие из предприятий не выплачивают экологический налог?

92. Что является объектом и базой налогообложения?
93. По какому принципу принимается ставка налога за выбросы в атмосферу вредного вещества, если оно отсутствует в списке загрязняющих веществ?
94. Как оценивается налог за сбросы загрязняющих веществ в ставки и озера?
95. Каковы коэффициенты к ставкам налога, в зависимости от места размещения отходов в окружающей среде?

### **Вопросы для промежуточного контроля**

#### **Смысловой модуль 1. Общие вопросы экологии**

1. Дайте определение экологии как науке
2. Что является основным содержанием и предметом экологии?
3. Приведите виды классификации экологии.
4. Чем занимается общая экология?
5. Что изучает биоэкология?
6. В чем заключается суть социальной экологии?
7. Что такое прикладная экология?
8. Что подразумевается под природопользованием?
9. Чем отличается охрана окружающей среды от охраны природы?
10. Каковы основные задачи экологии?
11. Какие правовые акты Донецкой Народной Республики регулируют отношения в сфере охраны окружающей среды?
12. Дайте общую характеристику демографическому кризису.
13. Какими специальными показателями пользуются для оценки численности населения?
14. Какова современная демографическая ситуация в мире?
15. Дайте характеристику демографической ситуации на Донбассе.
16. Каковы основные последствия демографического кризиса?
17. Дайте общую характеристику энергетическим проблемам человечества.
18. Как взаимосвязаны энергетика и ресурсоизвлечение?
19. Какое влияние оказывает энергетика на экологическую обстановку?
20. Каким образом климатические изменения связаны с энергетикой?
21. В чем заключается концепция мировой энергетической безопасности?
22. В чем суть энергосбережения?
23. В чем заключается проблема урбанизации?
24. Каковы основные факторы концентрации населения в городах?
25. Дайте общую картину плотности и размещения населения на Донбассе.
26. Каковы тенденции развития мегаполисов?
27. Какие факторы влияют на глобальное изменение климата?
28. В чем заключаются негативные последствия глобального потепления?
29. Дайте понятие об озоносфере.
30. Как происходит образование разрушение озона в атмосфере?
31. Каким образом техносфера влияет на озоновый слой?
32. Опишите новую теорию образования «озоновых дыр».
33. Каково современное состояние озонового слоя?
34. Каким образом образуются кислотные дожди?
35. Перечислите способы предотвращения кислотных дождей.
36. Дайте общее понятие проблем водных ресурсов.
37. Что является основными загрязнителями гидросферы?
38. В чем опасность антропогенного эвтрофирования?

39. Назовите основные мероприятия по предотвращению антропогенного эвтрофирования.
40. Что подразумевается под деградацией наземных экосистем?
41. Что подразумевается под термином «антропогенный материальный баланс»?
42. Дайте понятие ресурсному циклу.
43. Каковы негативные тенденции увеличения объемов ресурсопотребления?
44. В чем отличие антропогенного массообмена от биотического круговорота веществ в природе?
45. На какие категории разделяются антропогенные воздействия на экосферу?
46. Что относится к преднамеренным и непреднамеренным преобразованиям антропогенных изменений?
47. Дайте общую классификацию антропогенным загрязнителям.
48. Как подразделяются материальные загрязнители?
49. Каковы общие последствия загрязнения окружающей среды?
50. Назовите основные источники загрязнения окружающей среды.
51. Какова структура и состав атмосферы?
52. Что является источниками загрязнения атмосферного воздуха?
53. Как разделяется искусственное загрязнение атмосферы?
54. Приведите основные сведения о гидросфере.
55. Что называют источниками загрязнения воды?
56. В чем опасность загрязнения ртутью водной среды?
57. Что такое тепловое загрязнение природных вод и в чем его опасность?
58. Дайте общую характеристику антропогенного воздействия на литосферу.
59. В чем заключается влияние человека на почвенный покров?
60. Как влияет сельскохозяйственная деятельность на экологию?
61. В чем состоят главные проблемы охраны земельных ресурсов?
62. В чем заключается антропогенное влияние на растительный мир?
63. В чем заключается антропогенное влияние на животный мир?
64. В чем заключается действие измененной окружающей среды на человека?

## **Смысловой модуль 2. Охрана окружающей среды**

65. В какие три группы объединяются методы защиты атмосферы от химических примесей?
66. Как классифицируются системы очистки воздуха?
67. Принципы работы сухих пылеуловителей.
68. Особенности мокрого пылеулавливания.
69. Какова классификация мокрых пылеуловителей?
70. Дать понятие об электрической очистке газов.
71. Каков принцип работы фильтрующих пылеуловителей?
72. Приведите основные конструкции абсорбционных пылеуловителей.
73. На чем основан метод хемосорбции?
74. В чем заключается метод адсорбции в санитарной очистке газов?
75. Опишите принцип работы каталитического реактора.
76. Какие основные способы улучшения качества воды существуют?
77. Дайте характеристику основным технологическим схемам водоподготовки.
78. Как по характеру движения обрабатываемой воды разделяются технологические схемы?
79. Как разделяются методы очистки сточных вод.
80. Принцип работы аэротенков.
81. Опишите существующие меры по охране вод.
82. Что подразумевается под рациональным использованием полезных ископаемых?

83. В чем заключается повышение эффективности использования и охраны земель?
84. Назовите почвозащитные мероприятия.
85. В чем сущность рекультивации земель?
86. В чем состоит экологическая опасность отходов производства и потребления?
87. Дать классификацию методам переработки отходов.
88. Что является целью экологического контроля?
89. На какие составляющие разделяется экологический контроль?
90. С какой целью осуществляется государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду?
91. Что включает в себя государственный реестр по учету объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду?
92. Что из себя представляет экологический мониторинг?
93. С какой целью осуществляется государственный экологический мониторинг?
94. Проклассифицируйте экологический мониторинг.
95. Приведите виды мониторинга по масштабам воздействия.
96. Каковы приоритетные направления мониторинга окружающей среды?
97. Что означает экологическое нормирование?
98. Что включает разработка нормативов в сфере охраны окружающей среды?
99. Каковы нормативы качества окружающей среды?
100. Дать характеристику нормативам допустимого воздействия на окружающую среду.
101. Дать характеристику нормативам допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов.
102. Что устанавливается государственными стандартами в сфере охраны окружающей среды?
103. Назовите цели, задачи и принципы экологической экспертизы.
104. Перечислите основные программы, отвечающие концепции сбалансированного развития человечества.
105. Какие факторы определяют численность народонаселения?
106. Дайте определение концепции устойчивого развития человечества.
107. Почему необходимо рациональное управление природными ресурсами?
108. Что является главным направлением развития промышленности?
109. Перечислите возобновимые источники энергии.
110. Что относится к рациональному подходу по извлечению и переработке минеральных ресурсов?
111. Определите стратегию развития сельского хозяйства.
112. В чем заключается разумное использование биоресурсов?
113. Каким образом возможно регулирование продуцирования биомассы?
114. Что необходимо для сохранения видовой разнообразия?
115. Перечислите основные направления по охране антропогенных ландшафтов.
116. Какие виды деятельности должны предусматриваться при решении экологических проблем?
117. Приведите краткую историю международного сотрудничества в решении глобальных проблем.
118. Перечислите основные мировые организации в решении экологических проблем.
119. Что является основной задачей экологического воспитания?

#### 14. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

| Текущее тестирование и самостоятельная работа       |   |   |   |  |  | Сумма в баллах |
|---|---|---|---|--|--|----------------|
| Смысловой модуль N 1<br>Общие вопросы экологии      |   |   | Смысловой модуль N 2<br>Охрана окружающей среды |  |  |                |
| T1<br>Экология как наука. Основные разделы Экологии | T2<br>Глобальные экологические проблемы | T3<br>Антропогенное воздействие на окружающую среду | T4<br>Инженерная защита окружающей среды        | T5<br>Экологический менеджмент. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности | T6<br>Пути решения экологических проблем |                |
| 15  | 15                                      | 20  | 15  | 20   | 15                                       | 100            |

T1, T2, T3 – темы смыслового модуля № 1

T4, T5, T6, T7 – темы смыслового модуля № 2

#### Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS

| По шкале ECTS | Сумма баллов за все виды учебной деятельности | По государственной шкале  | Определение   |
|---------------|---|---------------------------|---|
| A             | 90-100  | «Отлично» (5)             | отличное выполнение с незначительным количеством неточностей                      |
| B             | 80-89   | «Хорошо» (4)              | в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%) |
| C             | 75-79   |                           | в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%) |
| D             | 70-74   | «Удовлетворительно» (3)   | неплохо, но со значительным количеством недостатков                               |
| E             | 60-69   |                           | выполнение удовлетворяет минимальные критерии                                     |
| FX            | 35-59   | «Неудовлетворительно» (2) | с возможностью повторной аттестации   |
| F             | 0-34  |                           | с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)            |

## 15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Толстых, А. С. Экология [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие по дисциплине «Экология» для студентов всех направлений и специализаций, оч., заоч. форм обучения, образоват. уровня «бакалавр» / А. С. Толстых ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. естествознания и БЖД . — Донецк : ДонНУЭТ, 2018 . — Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

### Дополнительная

1. Гигиена и экология человека [ Текст ] : допущ. гос. образоват. учреждением Всерос. учеб.-науч.-метод. Центр по непрерывному мед. и фармацевт. образованию в качестве учеб. для студентов мед. училищ и колледжей России : учебник / [коллектив авт.: Н. А. Матвеева и др.] ; под ред. Н. А. Матвеевой . — М. : Академия, 2008 . — 302, [1] с. : рис., табл. — (Среднее профессиональное образование. Здравоохранение ) . — 978-5-7695-5197-0.

2. Экология и безопасность жизнедеятельности [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др. ; , Л. А. Муравей, М-во образования РФ . — [Донецк : ДонНУЭТ, 2013] . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

3. Промышленная экология пищевых производств [ Электронный ресурс ] : учебник с Грифом ГО ВПО «ДонНУЭТ» / А. Н. Горин [и др.] ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. холодильной и торг. техники . — 2-е изд. перераб. и доп. — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

### Электронные ресурсы

1. Яо, М. Экология территорий [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие / Л. М. Яо, Г. А. Низамова ; М-во образования и науки РФ, Федер. гос. бюджетное образоват. учреждение высш. образования «Казан. нац. исследоват. технолог. ун-т» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), Высш. школа упр. — Казань : редакционно-издательский центр «Школа», 2017 . — Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ . — 978-5-906935-53-3.

Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.09.2003.

2. Промышленная экология пищевых производств [ Электронный ресурс ] : учебник с Грифом ГО ВПО «ДонНУЭТ» / А. Н. Горин [и др.] ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. холодильной и торг. техники . — 2-е изд. перераб. и доп. — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.09.2003.

3. Федоркина, И. А. Экология [ Электронный ресурс ] : 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (профиль «Холодильные машины и установки») : учеб. пособие к самостоятельного изучения дисциплины для студентов образовательно - квалификационного уровня бакалавр направлений подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств») / И. А. Федоркина ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Ин-т пищевых производств, Каф. естествознания и БЖД . — Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.09.2003.

4. Экология и безопасность жизнедеятельности [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др. ; , Л. А. Муравей, М-во образования РФ . — [Донецк : ДонНУЭТ, 2013] . — Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.09.2003.

## 16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Димитриев А.Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>

IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана. Доступ: с 23.05.2018 г. по 23.05.2019

2. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>

IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана. Доступ: с 23.05.2018 г. по 23.05.2019

3. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>

IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана. Доступ: с 23.05.2018 г. по 23.05.2019

## 17. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Радиометр-рентгенометр «Припять».
2. Радиометр-рентгенометр «TERRA» MKS-05.
3. Измеритель плотности потока энергии СВЧ-излучения ПЗ-33М.
4. Сигнализатор-анализатор «Дозор-С».
5. Газоанализатор сифонного типа ГХМ (АМ)-5.
6. Компьютерные рабочие места.
7. Наборы слайдов.



## 18. Кадровое обеспечение

| Фамилия, имя, отчество       | Должность (для совместителей место основной работы, должность) | Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)                 | Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации   | Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)   |
|------------------------------|--|--|--|---|
| Толстых Андрей Станиславович | доцент   | Макеевский инженерно-строительный институт (1987 г. Инженер-строитель по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» | канд. техн., наук. 05.26.04 «Технические средства защиты окружающей среды». Доцент по кафедре «Экологии и физики»<br>Тема диссертации «Очистка вентиляционных выбросов ваграночного производства | ГО ВПО Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Справка о прохождении стажировки. Тема «Безопасность жизнедеятельности»<br>Дата выдачи 14 июня 2017 г. |

Программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО и учебным планом по направлению подготовки 13.03.03 "Энергетическое машиностроение" (Профиль "Холодильные машины и установки")