

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А. В. Левшов

(подпись)

2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НОРМАТИВНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
ЭКОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

22.03.02 «Металлургия»

(код и наименование направления / специальности)

Направленность:

«Металлургия стали», «Электрометаллургия»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1	1
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72	2/72
Аудиторные занятия (час.), в том числе	34	6
лекции (час.)	17	4
практические (семинарские) занятия (час.)	17	2
лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	66
курсовой проект (работа), (семестр/час.)	-	-
индивидуальное задание (кол./час.)	-	1/9
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.)	зачет	зачет

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «**Экология**» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 22.03.02 «Металлургия» для 2017 года приёма.

Составитель: Асламова Яна Юрьевна, ассистент кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии»

Протокол от «06» июня 2017 года № 11

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Кочура В.В.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «**Металлургия стали и сплавов**».

Протокол от «07» 06 2017 года № 16

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Троянский А.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 22.03.02 «Металлургия».

Протокол от «12» июня 2017 года № 7

Председатель _____

(подпись)

Руденко Е.А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «**Металлургия стали и сплавов**».

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «**Металлургия стали и сплавов**».

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Руднотермические процессы и малоотходные технологии».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «**Металлургия стали и сплавов**».

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 22.03.02 «Металлургия».

Протокол от «____» _____ 20__ года № _____

Председатель _____

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина обеспечивает формирование целостных (системных) знаний в области экологии, защиты окружающей среды, повышения экологической безопасности предприятий черной металлургии.

Целью преподавания дисциплины является: получение базовых знаний в области экологии и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен

1) *знать*:

- основные термины и понятия;
- понятие биосферы и ее основные составляющие компоненты;
- понятие об экотопах; основные природные ресурсы Земли и их классификация;
- экологические факторы среды и их классификация;
- загрязнение атмосферы, основные виды загрязняющих веществ, их влияние на человека и окружающую среду;
- загрязнение воды, основные виды загрязняющих веществ, их влияние на человека и окружающую среду;
- влияние предприятий черной металлургии на окружающую среду;
- понятия об экологических требованиях к промышленным объектам.

2) *уметь*:

- выполнить расчет приземной концентрации вредного вещества в атмосферном воздухе (упрощенная методика);
- выполнить расчет класса опасности промышленных отходов;
- выполнить расчет экологических платежей за загрязнение окружающей среды, воды и размещения отходов.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- готовностью использовать фундаментальные общетехнические знания (ОПК-1),
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5),
- готовностью проводить расчёты и делать выводы при решении инженерных задач (ПК-9).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин курса школьной программы: химия, физика, география.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: системы современных технологий, инновационные и ресурсосберегающие технологии в черной металлургии, безопасность жизнедеятельности, вторичные ресурсы, ресурсо- и энергосбережение в черной металлургии, экология металлургического производства.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Общее понятие об экологии. Экологические законы	36	8	8	-	20
Тема 2. Биохимические циклы биогенных элементов и влияние антропогенного фактора на них	18	4	4	-	10
Тема 3. Нормирование загрязнителей окружающей среды.	9	2	2	-	4
Тема 4. Защита окружающей среды от загрязнений металлургическими производствами.	9	3	3		4
Итого:	72	17	17	-	38

3.2. Лекции

ТЕМА 1

Введение. Определение, предмет, задачи и значение экологии.

Содержание темы 1

1. Введение.
2. Становление экологии.
3. Современная экология: предмет, методы, задания, структура.

Литература к теме 1: [1-4, 10, 13]

ТЕМА 2

Организм и среда. Гомеостаз. Биологический вид.

Содержание темы 2:

1. Организм и среда.
2. Понятие гомеостаза. Гомеостаз организма и системы. Механизм гомеостаза.

3. Биологический вид.

Литература к теме 2: [1-4, 10, 13]

ТЕМА 3

Понятие о среде обитания и экологические факторы. Основные экологические законы и принципы.

Содержание темы 3:

1. Абиотические факторы.
2. Биотические факторы.
3. Антропогенные факторы.
4. Закономерности влияния факторов среды на организмы.
5. Основные экологические законы и принципы.

Литература к теме 3: [[1-4, 10, 13]]

ТЕМА 4

Экология популяций. Группировка и экосистемы. Биосфера как глобальная экосистема.

Содержание темы 4:

1. Экология популяций.
2. Группировка и система.
3. Биосфера как глобальная система.

Литература к теме 4: [1-4, 10, 13]

ТЕМА 5

Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Влияние на атмосферу.

Содержание темы 5:

1. Основные виды антропогенного влияния на биосферу.
2. Влияние на атмосферу.
3. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.

Литература к теме 5: [1-6, 7-9, 10, 12-16, 17-20]

ТЕМА 6

Влияние на гидросферу. Влияние на литосферу. Охрана и рациональное использование почв.

Содержание темы 6:

1. Влияние хозяйственной деятельности человека на гидросферу.
2. Загрязнение литосферы вследствие хозяйственной деятельности человека.

Литература к теме 6: [1-6, 7-9, 10, 12-16, 17-20]

ТЕМА 7

Эколого-экономические основы природопользования. Правовые основы природопользования. Стандарты и нормативы качества окружающей среды.

Содержание темы 7:

1. Эколого-экономические основы природопользования.
 2. Правовые основы природопользования.
 3. Стандарты и нормы качества окружающей среды.
- Литература к теме 7: [1-6, 7-9, 10, 12-16, 17-20]

ТЕМА 8

Особенности образования и характеристики вредных выбросов в металлургическом производстве

Содержание темы 8:

1. Особенности образования и характеристики вредных выбросов в металлургическом производстве.
2. Состояние образования и хранения твердых промышленных отходов.
3. Особенности образования и характеристики вредных выбросов в теплоэнергетике.

Литература к теме 8: [5-9, 10, 12-16, 17-20]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1.	Введение. Общая экологическая ситуация в мире (документальный фильм «Номе»).	2	[1-4, 10, 11]
2.	Экологическое право, как государственный механизм регулирования экологических отношений	2	[1-4, 10, 11]
3.	Расчет загрязнений атмосферы выбросами одиночного источника при неблагоприятных метеорологических условиях	2	[1-4, 10, 11]
4.	Экологические проблемы окружающей среды и ее охрана	2	[1-9, 10-11, 12-16]
5.	Определение класса опасности промышленных отходов		[11]
6.	Международная правовая охрана окружающей среды. Глобальные изменения климата	2	[1-9, 10-11, 12-16]
7.	Расчет экологического налога	2	[14]
8.	Основные принципы охраны окружающей природной среды	3	[1-9, 10-11, 12-16]
Итого:		17	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены

3.5. Самостоятельная работа студента

№	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема)	19

	лекций), из них:	
1	Проработка тем 1 и 4 с использованием конспекта лекций и рекомендованной литературы.	5
2	Проработка тем 5 и 6 с использованием конспекта лекций и рекомендованной литературы	4
3	Проработка темы 7 с использованием конспекта лекций и рекомендованной литературы.	5
4	Проработка темы 8 с использованием конспекта лекций и рекомендованной литературы.	5
	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий), в том числе:	19
1	Проработка темы «Экологическое право, как государственный механизм регулирования экологических отношений»	5
2	Проработка темы «Экологические проблемы окружающей среды и его охрана»	5
3	Проработка темы «Международная правовая охрана окружающей среды. Глобальные изменения климата»	4
4	Проработка темы «Основные принципы охраны окружающей природной среды»	5
	Всего	38

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) и индивидуальное задание по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Итоговая семестровая оценка по дисциплине по шкалам ECTS и национальной выставляется на основании текущей успеваемости студента. В течение семестра на занятиях студент выполняет работу, за которую начисляются баллы (табл.1).

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

Посещение занятий: студент обязан посещать все лекционные и практические занятия. При пропуске занятия без уважительной причины студенту насчитываются штрафные баллы «-5» баллов за каждый пропуск. При наличии

документа, который подтверждает уважительность причины пропуска, штрафные баллы не насчитываются.

Активность на занятиях: студент должен готовиться к занятиям в соответствии с планом. Доклад, участие в дискуссиях и решение практических заданий на занятиях оценивается преподавателем. Длительность доклада 5-10 мин. Текст доклада выполняется в печатном виде и сдается преподавателю.

Таблица 1 – Виды работы на занятиях

Вид работы	Количество рейтинговых баллов
Посещение занятий:	
- лекционных	5
-практических	5
Активность на занятиях:	
- доклад	5-10
- участие в дискуссиях	1-5
- решение практических заданий	5-10
Самостоятельная работы студента:	
- доклад по теме, вынесенной для самостоятельного изучения	5-15
- реферат	1-20

Реферат принимается на проверку только в печатном виде. Разрешается написать не более трех рефератов в течение семестра. Объем реферата не более 20 страниц.

К зачету допускаются студенты, которые выполнили весь объем работ и набрали 60 баллов и более. Оценка по шкале ECTS рассчитывается в зависимости от количества набранных рейтинговых баллов (таблица 2).

Таблица 2 -Сопоставление рейтинговых баллов со шкалой оценок

Рейтинг студента, балл	Оценка по шкале ECTS
95 и более	A
85-94	B
75-84	C
65-74	D
60-64	E
Менее 60	F

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Бродский, А.К. Общая экология : учебник для вузов / А. К. Бродский ; А.К. Бродский. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 256с.
2. Горелов А.А. Экология : конспект лекций / А. А. Горелов ; А.А. Горелов. - М. : Высш. образование, 2008. - 191 с.
3. Коробкин, В.И. Экология : учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский ; В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Изд. 13-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 602с.

4. Грицик В. (мл). Экология окружающей среды. Охрана природы = Грицик, В. (мол.). Екологія довкілля. Охорона природи : учебное пособия для ВУЗ / Грицик В. (мл.), Ю. Канарский, Я. Бедрий ; В. Грицик, Ю.Канарский, Я. Бедрий. - К. : Кондор, 2009. - 292с.

5. Щелоков Я.М. Экологические проблемы энергоемких производств: Справочное издание. – М.: Теплотехник, 2008. – 304 с.

6. Мищенко, И.М. Черная металлургия и охрана окружающей среды : учебное пособие для вузов / И. М. Мищенко ; И.М. Мищенко. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Донецк : Цифровая типография, 2013. - 451с.

Дополнительная:

7. Сырье для черной металлургии: Справочное издание: В 2-х т. Т.2. Экология металлургического производства/ М.Г. Ладыгичев, В.М. Чижикова. – М.: Теплотехник, 2005. – 448 с.

8. Большина, Е.П. Экология металлургического производства [Электронный ресурс] : курс лекций / Е. П. Большина ; Е.П. Большина ; ФГАОУ ВПО "Нац. исследов. технол. ун-т "МИСиС", Новотроиц. филиал, Каф. металлург. технологий. - 2 Мб. - Новотроицк : НФ НИТУ "МИСиС", 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

9. Корчевский, А.Н. Экология отраслевого производства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А. Н. Корчевский ; А.Н. Корчевский ; ГВУЗ "ДонНТУ". - 3 Мб. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

10. Конспект лекций по дисциплине «Экология» (для студентов направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», 22.03.02 «Металлургия») / Сост. Я.Ю.Асламова, В.В. Кочура, А.В. Кузин – Донецк:ДОННТУ, 2017. – 97 с.

К практическим занятиям:

11. Методические указания к практическим и семинарским занятиям по дисциплине «Экология» (для студентов направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», 22.03.02 «Металлургия») / Сост. Я.Ю.Асламова, В.В. Кочура, А.В. Кузин – Донецк:ДОННТУ, 2017. – 45 с.

Периодические издания

12. Металлургическая и горнорудная промышленность (2008-2014).

13. Инженерная экология (2014).

14. Новости черной металлургии за рубежом (2008-2013).

15. Сталь (2008-2014).

16. Металлург (2012-2013) https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7889.

Internet-ресурсы

17. <http://waste.ua> – сайт «Мир отходов»;

18. <http://www.unfccc.de> – United Nations Framework Convention on Climate Change;
19. http://www.epals.com/projects/info.aspx?divid=teamearth_home – ресурс по проблеме изменения климата и эко-образования.
20. <http://www.steeluniversity.org> – интернет-проект, разработанный International Iron and Steel Institute (Международным Институтом Чугуна и Стали).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория для лекционных занятий;
- комплект электронных материалов по дисциплине «Экология»;
- конспект лекций по курсу (в электронном виде).

2. Практические занятия:

- аудитория для практических занятий;
- методические указания к практическим занятиям (в печатном и электронном виде),
- компьютерная техника (компьютер или ноутбук),
- пакеты программного обеспечения общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы).

3. Лабораторные работы:

Лабораторные занятия по дисциплине «Экология» не планируются.

Составитель рабочей программы: Я.Ю. Асламова Асламова Я.Ю.
(подпись)