

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.О.25</b>	<b>Экология</b>
Направление(я)	<b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>	
Направленность (и)	<b>Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>	
Кафедра	<b>Экологические технологии природопользования</b>	
Учебный план	<b>2022_21.03.01_oz.plx.plx 21.03.01 Нефтегазовое дело</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. биол. наук, доц., Стрельцова Н.Б.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Экологические технологии природопользования</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Кулакова Е.С.</b>	

Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	3	семестр
Контрольная работа	3	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Цель освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных планом в части экологии.
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Введение в информационные технологии
3.1.2	Инженерная геодезия
3.1.3	Инженерная графика
3.1.4	Математика
3.1.5	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.1.6	Физика
3.1.7	Информатика
3.1.8	Химия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Водное, земельное и экологическое право
3.2.2	Водный реестр
3.2.3	Гидрометрия
3.2.4	Инженерная геология
3.2.5	Климатология и метеорология
3.2.6	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.2.7	Почвоведение
3.2.8	Сопротивление материалов
3.2.9	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.2.10	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.2.11	Безопасность жизнедеятельности
3.2.12	Гидравлика
3.2.13	Гидрология и регулирование стока
3.2.14	Инженерные конструкции
3.2.15	Мелиоративные и строительные машины
3.2.16	Гидравлика сооружений
3.2.17	Комплексное использование водных объектов
3.2.18	Мелиорация водных объектов
3.2.19	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений
3.2.20	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.2.21	Организация и технология строительных работ
3.2.22	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.2.23	Электротехника, электроника и автоматизация
3.2.24	Железобетонные конструкции
3.2.25	Мелиорация земель
3.2.26	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.2.27	Природоохранные сооружения
3.2.28	Рыбохозяйственная гидротехника
3.2.29	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.30	Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений
3.2.31	Безопасность гидротехнических сооружений
3.2.32	Гидротехнические сооружения водных путей и континентального шельфа
3.2.33	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.34	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.35	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.36	Производственная преддипломная эксплуатационная практика

3.2.37	Производство гидротехнических работ
<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1 : Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>	
ОПК-1.1 : умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля	
ОПК-1.2 : умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	
ОПК-1.4 : знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	
<b>ОПК-4 : Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>	
ОПК-4.1 : знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве	
ОПК-4.2 : умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	
ОПК-4.3 : владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	

<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в предмет</b>						
1.1	Самостоятельная работа. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	11	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Факториальная экология</b>						
2.1	Лек. 2 ФАКТОРИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ Понятие среда обитания и условия существования. Экологические факторы, Классификация. Общие закономерности действия факторов на организмы. Взаимодействие экологических факторов. Лимитирующие факторы /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Самостоятельная работа. Написание контрольной работы /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 3. Надорганизменные биосистемы</b>						
3.1	Самостоятельная работа. Выполнение контрольной работы /Ср/	3	12	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 4. Биосфера – живая оболочка Земли</b>						
4.1	Пр. Классификация загрязнения окружающей среды /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3 Э4	0	

4.2	Самостоятельная работа. Написание контрольной работы /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	ЛЗ.1 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 5. Место человека в биосфере</b>							
5.1	Лек. 6 ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Глобальное изменение климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Энергетические проблемы. Международное сотрудничество в области экологии /Лек/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Химические факторы риска /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	0	
5.3	Самостоятельная работа. Выполнение реферата /Ср/	3	15	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 6. Здоровье человека и среда обитания</b>							
6.1	Лек. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация видов загрязнения. Общая характеристика источников загрязнения. Источники загрязнения атмосферы. Источники загрязнения гидросферы. Источники загрязнения почв. /Лек/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Самостоятельная работа. /Ср/	3	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Физическое факторы риска /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
<b>Раздел 7. контроль</b>							
7.1	Контроль /К/	3	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.4	ЛЗ.1	0	
7.2	итоговый контроль /Зачёт/	3	4		ЛЗ.1	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ

**ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр : 3

Форма: зачёт

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Предмет и задачи экологии
2. Методы, применяемые в экологии
3. Основные свойства живой материи.
4. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
5. Понятие среда обитания.
6. Классификация экологических факторов.
7. Общие закономерности действия факторов на организмы
8. Лимитирующие факторы
9. Особенности водной среды обитания.
10. Биотопы континентальных водоемов.
11. Экологические группы водных организмов.
12. Понятие популяция
13. Численность популяций и гомеостаз.
14. Биоценоз.
15. Структура и основные характеристики биоценоза.
16. Отношения видов в биоценозах.
17. Экологическая ниша.
18. Экосистема. Классификация.
19. Состав и структура экосистем.
20. Трофические цепи и сети.
21. Поток энергии в экосистемах.
22. Продуктивность экосистем.
23. Трофическая классификация водоемов.
24. Развитие экосистем. Сукцессии.
25. Структура и границы биосферы.
26. Биосфера как глобальная экосистема.
27. Основные закономерности развития биосферы.
28. Функции живого вещества в биосфере.
29. Человек как биосоциальный вид
30. Экологические кризисы в истории человечества.
31. Современный экологический кризис.
32. Формы воздействия человека на биосферу.
33. Природные ресурсы и их классификация
34. Концепция устойчивого развития.
35. Глобальное изменение климата.
36. Разрушение озонового слоя.
37. Кислотные дожди.
38. Энергетические проблемы.
39. Демографическая проблема
40. Продовольственная проблема и зеленые революции.
41. Понятие о загрязнении окружающей среды.
42. Классификация загрязнения окружающей среды
43. Биологические факторы риска.
44. Химические факторы риска. Действие на здоровье человека.
45. Физические факторы риска. Тепловое и электромагнитное загрязнение.
46. Физические факторы риска. Шумовое загрязнение.
47. Радиационный фон планеты. Опасность радонового загрязнения.
48. Источники и действие радиоактивного загрязнения.
49. Основы экологического права.
50. Экологические нормативы и стандарты.
51. Санитарно-гигиеническое нормирование.
52. Экологический мониторинг.
53. Особо охраняемые природные территории.
54. Экономические механизмы охраны природы.
55. Международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

### 6.2. Темы письменных работ

По дисциплине «Экология» выполняется одна контрольная работа по предложенным теоретическим вопросам и практическим заданиям. Номер варианта контрольного задания устанавливается по двум последним цифрам учебного

шифра. Контрольная работа должна быть выполнена в сроки, установленные графиком учебного процесса до начала сессии.

При выполнении контрольной работы вначале необходимо внимательно прочитать материал по вопросам, выделить главное и законспектировать. Предложенные практические задачи необходимо решить после изучения тем, к которым они относятся. Писать нужно разборчиво и оставлять поля для замечаний. Контрольная работа может быть выполнена в печатном варианте (шрифтом Times New Roman, 14 пт, поля: верхнее, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см).

Теоретические вопросы для выполнения контрольной работы:

1. Предмет, структура, методы и задачи экологии
2. Уровни организации живой материи
3. Основные свойства живых систем
4. Гипотезы происхождения жизни
5. Классификация живых организмов
6. Систематика живых организмов
7. Среда, ее виды
8. Экологические факторы среды, их классификация
9. Свет как экологический фактор
10. Температура как экологический фактор
11. Вода как экологический фактор
12. Эдафические факторы
13. Зависимость реакций организма от количества фактора
14. Экологическая пластичность видов
15. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы
16. Адаптация организмов
17. Законы экологии
18. Основные правила и принципы экологии
19. Популяция, ее виды
20. Понятия вид, ареал
21. Местообитание и экологическая ниша
22. Показатели популяции
23. Структуры популяции
24. Динамика популяций
25. Биогеоценоз, его состав и структура
26. Типы взаимоотношений между организмами
27. Межвидовые связи организмов в биоценозе
28. Структура биогеоценозов: видовая, пространственная, экологическая
29. Понятие об экосистеме, ее видах
30. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме
31. Биологическая продуктивность экосистем
32. Экологические пирамиды
33. Устойчивость и динамика экосистем
34. Природные экосистемы
35. Антропогенные экосистемы
36. Биосфера. Понятие, границы, состав
37. Живое вещество и его функции
38. Биосферные круговороты
39. Этапы развития биосферы
40. Ноосфера как стадия эволюции биосферы
41. Антропогенный фактор в биосфере
42. Загрязнение окружающей среды, его виды
43. Основные источники загрязнения биосферы
44. Загрязнение атмосферы и ее защита
45. Загрязнение гидросферы и ее защита
46. Антропогенное воздействие на литосферу и ее защита
47. Воздействие на педосферу и ее защита
48. Экстремальные виды воздействия на биосферу
49. Сокращение биоразнообразия
50. Понятие здоровья
51. Факторы риска и здоровье человека
52. Трансформирующие агенты биосферы
53. Генетический груз человечества
54. Влияние социальных факторов на здоровье
55. Влияние природных факторов на здоровье
56. Этническая экология
57. Типы экологического сознания
58. Экологическое воспитание и образование
59. Понятие валеологии
60. Глобальные проблемы биосферы: парниковый эффект, кислотные дожди, истощение озонового слоя

61. Глобальные проблемы биосферы: демографический, энергетическая, продовольственная
62. Экологические проблемы России и региона
63. Природные ресурсы и их классификация
64. Основные принципы рационального природопользования
65. Экозащитные техники и технологии
66. Экологическое нормирование и стандартизация
67. Экологический мониторинг и его виды
68. Структура экономического механизма охраны окружающей среды
69. Плата за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды
70. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности
71. Система экологического контроля в Российской Федерации
72. Экологическая экспертиза
73. Правовые основы охраны окружающей среды
74. Профессиональная ответственность
75. Основы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды
76. Объекты международно-правовой охраны ОПС
77. Принципы международного сотрудничества
78. Понятие об экологической безопасности
79. Прогнозы и возможные сценарии будущего человечества
80. Концепция устойчивого экономического развития, ее критерии

Практические задания для выполнения контрольной работы:

81. При определенных значениях экологического фактора создаются условия, наиболее благоприятные для жизнедеятельности организмов: эти условия называются оптимальными, а соответствующая им область на шкале значений фактора - оптимумом. Чем больше отклоняются значения фактора от оптимальных, тем сильнее угнетается жизнедеятельность особей; в связи с этим выделяется зона их нормальной жизнедеятельности. Диапазон значений фактора, за границами которого нормальная жизнедеятельность особей становится невозможной, называется зонами угнетения. Жизнедеятельность как таковая ограничена для организма пределами выносливости. На рисунке стрелками показаны все вышеперечисленные зоны и пределы. Подпишите их.

Рисунок - Влияние интенсивности фактора на жизнедеятельность организмов

82. Заполните таблицу.

Группы	Название	Определение
Неживые компоненты	неорганические вещества	
	органические соединения	
	климатический режим	
Живые компоненты	продуценты	
	консументы	
	редуценты	

83. Заполните таблицу.

Типы взаимодействий между популяциями видов А и В

Гетеротипические реакции	Вид А	Вид В
Конкуренция		
Нейтрализм		
Мутуализм		
Сотрудничество		
Комменсализм		
Аменсализм		
Хищничество		
Паразитизм		

Обозначить с помощью: 0 - нет влияния на данный вид, + - благоприятное влияние,  $\frac{3}{4}$  - неблагоприятное (отрицательное) влияние.



84. Решите задачу.

В конкретной экосистеме энергетический бюджет складывался следующим образом: биомасса экосистемы составила 3000 ккал/м<sup>2</sup>, а ассимилированное органическое вещество - 1500 ккал/м<sup>2</sup>; на дыхание израсходовано 1000 ккал/м<sup>2</sup>, а не включенная в метаболизм энергия – 750 ккал/м<sup>2</sup>. Сколько всего энергии поступило в биомассу?

Статьи поступления и расхода энергии, т.е. энергетический баланс экосистемы описывается следующим образом:

I – энергия, поступившая в биомассу;

NA – часть энергии, поступившая в биомассу, не включается в метаболизм;

A – используемая или ассимилируемая часть энергии, которая тратится на дыхание (R) и продуцирование органического вещества (P);

Продукция может принимать различные формы:

G - рост, или увеличение биомассы;

E - ассимилированное органическое вещество, выделяемое с экскрементами или секретуемое (простые сахара, мочевины, слизь и т. д.);

S - запас (жировые накопления);

Оставшаяся за вычетом E часть продукции - биомасса (B).

Суммируя все статьи поступления и расхода энергии, получим:

$A = I - NA$ ;  $P = A - R$ ;  $P = G + E + S$ ;  $B = P - E$ ;  $B = G + S$ .

85. Численность популяции определяется в основном двумя противоположными явлениями - рождаемостью и смертностью. Пусть N - численность популяции. Тогда отношение  $dN/dt$  означает мгновенную скорость изменения N, т.е. изменение N в момент времени t. а отношение  $dN/dt \cdot N$  - удельную мгновенную скорость изменения численности популяции.

Решите задачу.

В популяции инфузорий исходная численность - 100 особей, а численность особей через час - 200. Чему равен рост популяции (особей в час)? Чему равен рост популяции в расчете на одну особь (особь в час).

86. Для любого из регионов России на листе формата А4 составьте схему «Взаимодействие природы и человека» в виде цепных реакций. Докажите, что влияние деятельности человека на любой компонент природы (геологическое строение, рельеф, гидрологию, климат и т. д.) можно рассматривать как воздействие на весь природно-территориальный комплекс.

87. Составьте схематические блочные модели биогеохимических циклов: азота, фосфора, серы, углерода. Включите человечество как блок каждого цикла. Поясните все имеющиеся взаимосвязи. Укажите взаимосвязи, появившиеся лишь в историческое время, но представляющие собой реальные мощности био- и геохимической миграции.

88. Шум влияет на организм. В шумомерах используют систему скорректированных частотных характеристик - шкалы А, В, С, D и линейную шкалу, которые отличаются по восприятию. В практике применяется в основном шкала А. Допустимые уровни шума на рабочих местах не превышают по шкале А 80 дБ.

Риск потери слуха у работающих при десятилетней продолжительности воздействия шума составляет 10% при уровне 90 дБ, 29% - при 100 дБ и 55% - при 110 дБ. Каков риск потери слуха у работающих вышеуказанных производств (таблица) при пятилетней продолжительности шума? Ответы занесите в таблицу.

Риск потери слуха у работающих различных производств

№	Источники шума	Уровень шума, дБ	Риск потери слуха при пятилетней продолжительности, %
1	Запуск реактивных двигателей самолетов	120 - 140	
2	Клепка и рубка листового стали	118 - 130	
3	Работа деревообрабатывающих станков	100 - 120	
4	Работа ткацких станков	до 105	
5	Бытовой, связанный с жизнедеятельностью людей	45 - 60	

89. Зарисуйте схематически в виде веера или цепных реакций изменения в жизни животных и растений города, наступивших в результате асфальтирования поверхности.

90. Найдите на карте города место Вашего проживания и укажите вероятные особенные экологические факторы естественного и искусственного происхождения. Проанализируйте эффект суммации данных факторов. Способствуют ли перечисленные обстоятельства продлению жизни? Почему?

91. Опишите химические процессы, происходящие на городских свалках. Представьте описание свалки как экосистемы. Схематически укажите ее структурные элементы и связи между ними в виде стрелок с соответствующими реакциями.

92. Основные нормативные акты в области экологической оценки в Российской Федерации:

- Закон "Об охране окружающей природной среды"
- Положение «Об оценке воздействия на окружающую среду в РФ»
- Закон "Об экологической экспертизе"
- Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности
- Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы
- Регламент проведения государственной экологической экспертизы

· Перечень нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении государственной экологической экспертизы, а также при составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности. Эти акты составляют законодательную базу экологической экспертизы, которая определена как установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных последствий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

Составьте конспект по всем перечисленным документам, раскрыв их основные положения в лаконичной форме. Укажите год принятия документа и прочие выходные данные (дата утверждения, номер, место публикации).

93. Какую информацию о природной среде, ее компонентах (литологический состав пород, рельеф, почвы, климат, гидрологический режим, растительный и животный состав, агрокомплексы, эпидемиологическая обстановка и прочее) можно получить в российских комитетах и ведомствах? Для ответа заполните таблицу.

Некоторые источники экологической информации

Природные условия и компоненты окружающей среды, о которых собираются сведения. Где можно получить информацию (организации)

Росгидромет  
Рослесхоз  
...  
...  
...  
...  
...  
...

94. Определите загрязняющие вещества, составляющие классы опасности. Для ответа заполните таблицу.

Загрязняющие вещества по классам опасности

Класс опасности      Элементы и вещества

1 класс  
2 класс  
3 класс  
4 класс  
Прочие

95. В графе "класс опасности" таблицы значком (-) обозначьте вещества, для которых класс опасности не определен, т. к. данное загрязняющее вещество имеет только ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Уровень опасности загрязняющих веществ

Наименование веществ      Класс опасности

Спирт этиловый  
Керосин  
Оксиды азота (в перерасчете на NO<sub>2</sub>)  
Бензол  
Уайт-спирит  
Метан  
Дихлорэтан  
Пыль цеолита (алюмосиликаты)  
Пыль содовая (натрия карбонат)  
Зола мазута  
Водород хлористый (по мол. HCL)  
Ангидрид фталевый  
Сернистый ангидрид  
Пыль абразивная (корунд белый).  
Трифторметан (фреон-23)  
Толуол  
Кальция оксид (негашеная известь)  
Ксилол  
Зола углей  
Сажа  
Альдегид масляный  
Бензин нефтяной  
Углерода оксид  
Аммиак  
Ацетон

Дифторхлорметан (фреон 22)  
Дихлордифторметан (фреон 12)

96. Составьте прогноз будущих последствий осуществления ниже-перечисленных проектов. Задача состоит в том, чтобы понять, каким мог-ло бы быть состояние окружающей среды в будущем при воплощении проекта и при отказе от осуществления проекта.

Пример 1. Планируемая дорога проходит недалеко от пустыря, зем-ля на котором отведена под коттеджное строительство.

Пример 2. Планируется строительство подземного водозабора. В районе водозабора расположены водно-болотные угодья.

97. Раскройте содержание понятий в таблице, заполнив последний столбец.

Термины и определения

Термин	Английский эквивалент	Определение
Экологическая оценка (ЭО)	Environmental Assessment (EA)	
Экологическая оценка проектов (ЭОП)	Environmental Impact Assessment (EIA)	
Стратегическая экологическая оценка (СЭО)	Strategic Environmental Assessment (SEA)	
Экологическая экспертиза (ЭЭ)	Environmental Review	Environmental Expert Review
Environmental (ecological) Expert-tise		Environmental Examination
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Assessment of Environmental Impacts	(возможно также использование термина OVOS)
Обоснование экологическое	Environmental (Ecological) Substantiation	
Национальная процедура оценки возможного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	National EIA Procedure	

98. Составьте пастбищную пищевую цепь из 4-5 звеньев. Составьте декретную пищевую цепь из 4-5 звеньев.

Составьте пищевую сеть пресного водоема. Составьте пищевую сеть леса.

99. Составьте список животных, занесенных в Красную книгу РФ или Красную книгу РТ. Список должен содержать представителей классов млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных, рыб. Минимальный перечень должен содержать 20 видов животных.

100. Опишите сущность демографической проблемы в мире. Про-анализируйте данные таблицы 35 и ответьте на вопросы: в чем заключается демографическая политика Китая? Каковы ее основные положения? Ка-ковы результаты проведения демографической политики в Китае?

Население Китая по статистике ООН

Год	Количество человек
1950	562 200 000
1995	1 220 500 000
2000	1 285 000 000
2020	1 400 970 200

101. За период 1980-1996 гг. в Крым возвратилось более 250 тысяч ранее депортированных с полуострова граждан, в том числе 258,1 тысячи крымских татар, 3,8 тысячи армян, болгар, греков и немцев. Начиная с 2000 г. переселение граждан разных стран в Крым также увеличилось. По-стройте график темпа репатриации по данным таблицы 36. В аннотации к ней укажите социальные, экономические и экологические проблемы, вставшие перед администрацией Крыма, в связи с быстрыми темпами ми-грации.

Репатриация российских граждан в Крым

Период	Количество человек
1980-1988 гг.	38400
1989 г.	32200
1990 г.	38800
1991 г.	41400
1992 г.	27600
1993 г.	19300
1994 г.	10800
1995 г.	9200
1996 г.	8100
Итого	256000

102. Расположите названные виды животных в порядке увеличения их плодовитости: шимпанзе, свинья, обыкновенная щука, озёрная лягуш-ка. Объясните, почему самки одних видов приносят за один раз 1 – 2 дете-ныша, а других – несколько сотен тысяч.

103. На территории, окружающей взрослую плодоносящую ель, число всходов маленьких елочек может достигать 700–900 штук на 10 м<sup>2</sup>. Через двадцать лет на этой площади останутся 2–3 молодые ели. Почему большая часть елочек погибнет? Объясните биологическое значение по-добного явления.

104. Постройте график роста численности домовых мышей в течение 8 месяцев в одном амбаре. Исходная численность составляла две особи (самец и самка). Известно, что в благоприятных условиях пара мышей приносит 6 мышат каждые 2 месяца. Через два месяца после рождения мышата становятся половозрелыми и сами приступают к размножению. Отношение самцов и самок в потомстве 1:1.
105. Если любой вид способен к беспредельному росту численности, почему же существуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения организмы?
106. Распределите перечисленные факторы среды по трем категориям – абиотические, биотические и антропогенные: хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.
107. Выберите фактор, который можно считать ограничивающим в предлагаемых условиях.
1. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода, температура, углекислый газ, соленость воды, свет.
  2. Для растений в пустыне летом: температура, свет, вода.
  3. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура, пища, кислород, влажность воздуха, свет.
  4. Для речной щуки в Черном море: температура, свет, пища, соленость воды, кислород.
  5. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.
108. Три основных способа приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды: подчинение, сопротивление и избегание этих условий. К какому способу можно отнести:
- а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные районы зимовок;
  - б) зимнюю спячку бурых медведей;
  - в) активную жизнь полярных сов зимой при температуре минус 40°C;
  - г) переход бактерий в состояние спор при понижении температуры;
  - д) нагревание тела верблюда днем с 37 °С до 41 °С и остывание его к утру до 35 °С;
  - е) нахождение человека в бане при температуре в 100 °С, при этом его внутренняя температура остается прежней – 36,6 °С;
  - ж) переживание кактусами в пустыне жары в 80 °С;
  - з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега?
109. Из перечисленных организмов к гомойотермным относятся:
- а) окунь речной;
  - б) лягушка озерная;
  - в) дельфин-белобочка;
  - г) гидра пресноводная;
  - д) сосна обыкновенная;
  - е) ласточка городская;
  - ж) инфузория-туфелька;
  - з) клевер красный;
  - и) пчела медоносная;
  - к) гриб подберезовик.
110. Назовите самое крупное животное, которое когда-либо существовало (и существует ныне) на Земле. В какой среде оно обитает? Почему в других средах обитания возникнуть и существовать такие крупные животные не могут?
111. Если смешать воду, песок, неорганические и органические удобрения, будет ли эта смесь почвой? Ответ обоснуйте.
112. Заполните пропуски, выбирая одно слово из пары в скобках. Многоклеточным паразитам, обитающим в органах и тканях человека, ... (грозит, не грозит) высыхание; в среде их обитания колебания температуры, солености, давления ... (сильные, слабые); среда, в которой они обитают, для них химически ... (агрессивна, не агрессивна); они ... (имеют, не имеют) защитные покровы; они ... (имеют, не имеют) органы, связанные с поиском пищи; они ... (имеют, не имеют) слух; они ... (имеют, не имеют) органы зрения; количество продуцируемых ими яиц ... (большое, не большое).
113. Прошел дождь. Из-за тучи вышло яркое жаркое солнце. На какой территории через пять часов содержание почвенной влаги будет больше (тип почвы одинаков): а) на свежеспаханном поле; б) на спелом пшеничном поле; в) на невыпасном лугу; г) на выпасном лугу? Объясните, почему.
114. Объясните, почему овраги чаще формируются в нелесных при-родных зонах: степях, полупустынях, пустынях. Какая человеческая деятельность приводит к формированию оврагов?
115. Выберите из списка те места обитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 м, дно реки на глубине 10 м, кора живого дерева, почва на глубине 10 см.
116. Назовите типы биотических отношений, которые могут проявляться при взаимодействии пары организмов: а)

корова – человек; б) большой пестрый дятел – ель; в) кишечная палочка – человек; г) рыба прилипала – акула; д) тля – рыжий муравей; е) наездник-трихограмма – яйца капустной белянки; ж) муха ктырь – комнатная муха; з) человек – кровососущий комар; и) грызун песчанка – саксаульная сойка; к) лось – белка; л) ель – гусеница сибирского шелкопряда; м) волк – ворон.

117. Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических (взаимовыгодных) отно-шениях между собой (названия организмов можно использовать только один раз): пчела, гриб подберезовик, актиния, дуб, береза, рак-отшельник, осина, сойка, клевер, гриб подосиновик, липа, клубеньковые азотфикси-рующие бактерии.

118. Из предложенного списка составьте пары организмов, между которыми в природе могут образовываться трофические (пищевые) связи (названия организмов можно использовать только один раз): цапля, ива, амеба, заяц-русак, муравей, водные бактерии, кабан, лягушка, сморо-дина, росянка, муравьиный лев, комар, тигр.

119. На территории площадью 100 км<sup>2</sup> ежегодно производили руб-ку леса. На момент организации на этой территории заповедника было от-мечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизирова-лось в последующие годы на уровне 80–110 голов. Определите плотность поголовья лосей: а) на момент создания запо-ведника; б) через 5 лет после создания заповедника; в) через 15 лет после создания заповедника. Объясните, почему сначала численность лосей рез-ко возросла, а позже упала и стабилизировалась.

120. Является ли популяцией: а) группа гепардов в Московском зо-опарке; б) семья волков; в) окуни в озере; г) пшеница на поле; д) улитки одного вида в одном горном ущелье; е) птичий базар; ж) бурые медведи на острове Сахалин; з) стадо (семья) оленей; и) благородные олени в Крыму; к) колония грачей; л) все растения ельника? Ответ обоснуйте.

### 6.3. Фонд оценочных средств

#### . ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по контрольной работе (зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### . ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Денисов В.В.	Экология: учебное пособие для бакалавров технических вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013,
Л1.2	Стрельцова Н.Б.	Экология: учебное пособие для студентов направления "Природообустройство и и водопользование"	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=224760&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=224760&amp;idb=0</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стрельцова Н.Б., Кулакова Е.С.	Сборник задач по экологии: для студентов направления 280100 "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014,
Л2.2	Карпенков С. Х.	Экология: учебник : в 2 книгах	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. Н.Б. Стрельцова	Экология: метод. указания по изуч. курса и выполн. контр. работы для студ. заоч. и очно-заоч. форм обуч. по направлению подготовки Инж.– мелиор. ф-та	Новочеркасск, 2023, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429094&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429094&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и эко-логии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru">http://www.mnr.gov.ru</a>	
7.2.2	Электронная версия журнала «Экология и жизнь»	<a href="http://www.ecolife.ru">http://www.ecolife.ru</a>	
7.2.3	Фундаментальная экология - научно-образовательный портал	<a href="http://www.sevin.ru/fundecology">http://www.sevin.ru/fundecology</a>	
7.2.4	Учебный портал НИМИ	<a href="http://www.bibl@ngma.su">www.bibl@ngma.su</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
7.3.2	Opera		
7.3.3	Googl Chrome		
7.3.4	Yandex browser		
7.3.5	7-Zip		
7.3.6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.7	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			

8.1	2114	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Микроскопы - 4 шт.; Лабораторная посуда; Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ; Экспонаты насекомых – 50 шт.; Экспонаты рыб – 5 шт.; Стол 2-х тумбовый с пластиком – 3 шт.; Стол со шкафами – 1 шт.; Шкаф платяной – 1 шт.; Доска -1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочие места преподавателя.
8.2	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerh113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.). - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.) - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>