

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТБ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки

*15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств*

Профиль подготовки

Цифровые технологии в машиностроении

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	72 / 2	16		16	1,6	0,25	33,85	38,15	Зач.
Итого	72 / 2	16		16	1,6	0,25	33,85	38,15	

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с теорией и практикой науки о взаимоотношениях организма со средой.

Задачи дисциплины: дать представление об основных законах экологии; охарактеризовать основные загрязнители окружающей среды; дать представления о принципах рационального природопользования и методах защиты окружающей среды от негативного влияния.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина опирается на начальную фактологическую и концептуальную базу таких дисциплин, как «Биология», «Химия», «Физика», «Математика», «География» и других естественно-научных дисциплин изучающихся в школе и на первом и втором курсе. Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии, знать основные закономерности формирования биоразнообразия, понимать взаимосвязи в системе "человек—техносфера—природа" на уровне негативного взаимодействия элементов системы. Освоение данной дисциплины необходимо при написании бакалаврских работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.2 Обеспечивает экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	знать естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере (ОПК-1.2) знать основные принципы действия природных и антропогенных факторов на живые организмы и другие составные элементы природных систем (ОПК-1.2) уметь обеспечивать экологичность и безопасность использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1.2)	тесты
ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Контролирует и обеспечивает соблюдение требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах	уметь осуществлять контроль и обеспечивает соблюдение требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-4.1)	тесты

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Теоретические основы общей экологии	4	6		8					21	тестирование
2	Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды	4	10		8					17,15	тестирование
Всего за семестр		72	16		16			1,6	0,25	38,15	Зач.
Итого		72	16		16			1,6	0,25	38,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

Лекция 2.

Экологические факторы. Взаимодействие организма и среды (2 часа).

Лекция 3.

Основы демэкологии и синэкологии (2 часа).

Раздел 2. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды

Лекция 4.

Экология гидросферы (2 часа).

Лекция 5.

Экология атмосферы (2 часа).

Лекция 6.

Литосфера. Экология почв (2 часа).

Лекция 7.

Природные ресурсы, их классификация. Исчерпаемость природных ресурсов (2 часа).

Лекция 8.

Основы экологического права (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лабораторная 1.

Определение устойчивости растений к высоким температурам (4 часа).

Лабораторная 2.

Определение показателей качества воды (4 часа).

Раздел 2. Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды

Лабораторная 3.

Демографическая структура популяций (4 часа).

Лабораторная 4.

Изучение методики подсчета срока истощения природного ресурса (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Основные направления эволюции биосферы.
3. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
4. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
5. Сообщества и экосистемы.
6. Антропогенное воздействие на атмосферу.
7. Антропогенное воздействие на гидросферу.
8. Антропогенное воздействие на литосферу.
9. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
10. Особые виды воздействия на биосферу.
11. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
12. Инженерная экологическая защита.
13. Экологическое право.
14. Экология и экономика.
15. Экологизация общественного сознания.
16. Международное сотрудничество в области экологии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
2	72 / 2	4		4	2	0,5	10,5	57,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2	4		4	2	0,5	10,5	57,75	3,75

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Теоретические основы общей экологии	2	4		4					27	устный опрос
2	Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды	2								30,75	устный опрос
Всего за семестр		72	4		4	+		2	0,5	57,75	Зач.(3,75)
Итого		72	4		4			2	0,5	57,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

Лекция 2.

Экологические факторы. Взаимодействие организма и среды (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лабораторная 1.

Исследование структуры экосистемы (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Основные направления эволюции биосферы.
3. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
4. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
5. Сообщества и экосистемы.
6. Антропогенное воздействие на атмосферу.
7. Антропогенное воздействие на гидросферу.
8. Антропогенное воздействие на литосферу.
9. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
10. Особые виды воздействия на биосферу.
11. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.
12. Инженерная экологическая защита.
13. Экологическое право.
14. Экология и экономика.
15. Экологизация общественного сознания.
16. Международное сотрудничество в области экологии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.
3. Наземные биомы (экосистемы).
4. Пресноводные экосистемы.
5. Морские экосистемы.
6. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
7. Основные направления эволюции биосферы.
8. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
9. Биоразнообразие биосферы как результат её эволюции.
10. Регулирующее воздействие биоты на окружающую среду.
11. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
12. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
13. Уровни биологической организации и экология.
14. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
15. Основные представления об адаптациях организмов.
16. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов.
17. Влияние температуры на пойкилотермных организмов. Правило эффективных температур.
18. Экологические группы растений по отношению к влажности.
19. Механизмы осморегуляции в соленых и пресноводных водоемах.
20. Адаптации растений и животных к жизни в аридных районах.
21. Экологическая валентность. Стенобионтные и эврибионтные виды.
22. Основные экологические зоны океана.

23. Жизненные формы растений по Раункиеру.
24. Сигнальная роль факторов среды.
25. Сезонные циклы жизнедеятельности животных, их связь с изменениями внешней среды и адаптивное значение.
26. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
27. Способы характеристики пространственной структуры популяций.
28. Возрастные спектры популяций.
29. Динамические характеристики популяций и способы их оценки.
30. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания, типы кривых выживания.
31. Экспоненциальная и логистическая кривые роста численности популяций.
32. Типы динамики популяций животных по А.С. Северцову.
33. Эколого-ценотические стратегии растений.
34. Правило конкурентного исключения Гаузе. Исключения из правила и их объяснение.
35. Модели динамики системы хищник-жертва.
36. Механизмы разделения экологических ниш видов в сообществах.
37. Проблема границ в экологии сообществ. Соотношение дискретности и континуальности.
38. Видовая структура биоценозов и способы ее характеристики. Распределение видов по обилию.
39. Эдификаторы и средообразователи. Средообразующая деятельность животных.
40. Пространственная структура сообществ.
41. Уровни биологического разнообразия и способы их характеристики.
42. Закономерности изменчивости биологического разнообразия.
43. Круговорот биогенных веществ в экосистемах.
44. Экологические пирамиды. Законы экологических пирамид.
45. Распределение первичной продукции на суше и в океане.
46. Принципы выделения климаксных сообществ. Моноклимакс, поликлимакс, климакс-мозаика.
47. Антропогенное воздействие на атмосферу.
48. Загрязнение атмосферного воздуха.
49. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Антропогенное воздействие на гидросферу.
50. Загрязнение гидросферы.
51. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
52. Истощение подземных и поверхностных вод.
53. Антропогенное воздействие на литосферу.
54. Воздействие на почвы.
55. Воздействие на горные породы и их массивы.
56. Воздействие на недра.
57. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
58. Значение леса в природе и жизни человека.
59. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.
60. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.
61. Значение животного мира в биосфере.
62. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.
63. Особые виды воздействия на биосферу.
64. Загрязнение среды отходами производства и потребления.
65. Шумовое воздействие.
66. Биологическое загрязнение.
67. Воздействие электромагнитных полей и излучений.

68. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.

69. Инженерная экологическая защита.

70. Нормирование качества окружающей среды.

71. Защита атмосферы.

72. Защита гидросферы.

73. Защита литосферы.

74. Защита биотических сообществ.

75. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.

76. Понятие об экологическом риске.

77. Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).

78. Экологический контроль и общественные экологические движения.

79. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

80. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей.

81. Лицензия, договор и лимиты на природопользование.

82. Новые механизмы финансирования охраны окружающей среды.

83. Понятие о концепции устойчивого развития.

84. Антропоцентризм. Формирование нового экологического сознания.

85. Экологическое образование, воспитание и культура.

86. Международное сотрудничество в области экологии.

87. Международные объекты охраны окружающей среды.

88. Основные принципы международного экологического сотрудничества.

89. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
2	72 / 2	2		4	1	0,5	7,5	60,75	Зач.(3,75)
Итого	72 / 2	2		4	1	0,5	7,5	60,75	3,75

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Теоретические основы общей экологии	2	2		4					29	устный опрос
2	Антропогенное влияние на биосферу и охрана окружающей среды	2								31,75	устный опрос
Всего за семестр		72	2		4	+		1	0,5	60,75	Зач.(3,75)
Итого		72	2		4			1	0,5	60,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 2

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лекция 1.

Возникновение и развитие экологии. Основные категории экологии (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 2

Раздел 1. Теоретические основы общей экологии

Лабораторная 1.

Определение устойчивости растений к высоким температурам (4 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Основные направления эволюции биосферы.
3. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
4. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
5. Сообщества и экосистемы.
6. Антропогенное воздействие на атмосферу.
7. Антропогенное воздействие на гидросферу.
8. Антропогенное воздействие на литосферу.
9. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.
10. Особые виды воздействия на биосферу.
11. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.

12. Инженерная экологическая защита.
13. Экологическое право.
14. Экология и экономика.
15. Экологизация общественного сознания.
16. Международное сотрудничество в области экологии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Природные экосистемы Земли как хронологические единицы биосферы.
2. Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе.
3. Целостность биосферы как глобальной экосистемы.
4. Основные направления эволюции биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
5. Биоразнообразие биосферы как результат её эволюции.
6. Среда обитания и механизмы адаптации к ней живых организмов.
7. Уровни биологической организации и экология.
8. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
9. Механизмы терморегуляции у гомойотермных организмов.
10. Влияние температуры на пойкилотермных организмов. Правило эффективных температур.
11. Экологические группы растений по отношению к влажности.
12. Популяции. Межпопуляционные взаимодействия.
13. Способы характеристики пространственной структуры популяций.
14. Возрастные спектры популяций.
15. Динамические характеристики популяций и способы их оценки.
16. Продолжительность жизни в природе. Кривые выживания, типы кривых выживания.
17. Экспоненциальная и логистическая кривые роста численности популяций.
18. Правило конкурентного исключения Гаузе. Исключения из правила и их объяснение.
19. Проблема границ в экологии сообществ. Соотношение дискретности и континуальности.

20. Видовая структура биоценозов и способы ее характеристики. Распределение видов по биотопу.

21. Загрязнение атмосферного воздуха.

22. Основные источники загрязнения атмосферы.

23. Экологические последствия загрязнения атмосферы.

24. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.

25. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.

26. Инженерная экологическая защита. Нормирование качества окружающей среды.

27. Защита атмосферы, гидросферы, литосферы, биотических сообществ.

28. Защита окружающей среды от особых видов воздействий.

29. Основы экологического права. Понятие об экологическом риске.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности студента в учебном процессе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности студентов:

- проблемное обучение - создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности;

- разноуровневое обучение - возможность помогать менее подготовленному студенту, уделять внимание сильному, реализуется желание студентов быстрее и глубже продвигаться в образовании. Повышается уровень мотивации учения.

- лекционно-зачетная система - дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Аверченко, Т. В. Экология : учебное пособие / Т. В. Аверченко. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 88 с. - <http://www.iprbookshop.ru/16312>

2. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 181 с. - <http://www.iprbookshop.ru/21904>

3. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С. Х. Карпенков. — Москва : Логос, 2014. — 400 с. - <http://www.iprbookshop.ru/21892>

4. Федорук, А. Т. Экология : учебное пособие / А. Т. Федорук. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 462 с. - <http://www.iprbookshop.ru/20197>

5. Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы : учебное пособие для вузов / К. М. Петров. — 4-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2022. — 352 с.2 с. - <https://www.iprbookshop.ru/122439>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Трошкова, И. Ю. Основы экологии : практикум / И. Ю. Трошкова, А. Г. Бега. — Саратов : Вузовское образование, 2022. — 96 с. - <https://www.iprbookshop.ru/120937>
2. Маршалкович, А. С. Экология : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афонина. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — - <http://www.iprbookshop.ru/20047>
3. Журнал "Экологическая химия" - http://www.chemjournals.net/eco/eco_n.htm
4. Журнал "International journal of environmental problems" - <http://www.ejournal33.com>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<http://ecoportal.su/> - Есоportal. Всероссийский экологический портал. Вся экология.

<http://www.runature.ru/> - Всероссийское общество охраны природы

<http://www.ecopolicy.ru/> - Центр экологической политики России.

<http://www.biodat.ru/> Электронный журнал BioDat.

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
chemjournals.net
ejournal33.com
ecoportal.su
runature.ru
ecopolicy.ru
biodat.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория

проектор SANYO PDG - DSU 20; Персональный компьютер АйТеК, подключенный к сети МИВлГУ.

Лаборатория экологии, биологии, геологии и геодезии

Микроскоп МБУ-4 № 6015477; весы торсионные № 7893; термометр ртутный стеклянный лабораторный ГОСТ 215-73ТЛ-2; детектор BOSCH PMD 10; нивелир лазерный Bosch GLL; нивелир оптический RGK N-32 – 2 шт.; теодолит оптический 2Т30П – 2 шт.; угломер BOSCH GAM 220 MF; генератор Г4–116; лазерный дальномер RGK D-100; компас горно-геологический Orient DQL-8– 2 шт.; рулетка Fisco TR50/5; установка для определения расхода воздуха в воздуховодах.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в лаборатории экологии, биологии, геологии и геодезии. Обучающиеся выполняют индивидуальные или общие (на подгруппу) задания в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и профилю подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*
Рабочую программу составил *ст. преподаватель Калиниченко М.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 14.05.2025 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* _____ *Шарапов Р.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Экология**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости
по дисциплине**

ТЕСТ

Задание № 1. Функциональная структура экосистемы любого уровня состоит из _____ компонентов.

- автотрофного и гетеротрофного
- абиотического и биотического
- климатического и почвенного
- физического и химического

Задание № 2. При речном ухудшении условий среды организмы различных видов могут приостанавливать свою жизнедеятельность и переходить в состояние так называемой скрытой жизни (или мнимой смерти), которое называется...

- анабиозом
- симбиозом
- антибиозом
- мутуализмом

Задание № 3. Между отдельными факторами могут устанавливаться особые взаимодействия, когда влияние одного фактора в какой то мере изменяет характер воздействия другого при ...

- комплексном воздействии на организм
- пассивной устойчивости организма
- адаптивном поведении организма
- одной активной особи

Задание № 4. Такие экологические факторы, как свет влага, давление температура, движение воздуха, называются...

- орографическими
- химическими
- климатическими
- почвенными

Задание № 5. Жизнь возникла в пространстве в _____ среде обитания.

- наземно-воздушной
- почвенной
- водной
- организменной

Задание № 6. Функция живого вещества, проявляющаяся в способности организмов накапливать в своих телах многие химические элементы, извлекая из окружающей среды, называется...

- средообразующей
- деструктивной
- концентрационной
- восстановительной

Задание № 7. Этап эволюции биосферы, на котором определяющим фактором развития становится разумная деятельность человека, называется...

- социосферой

- техносферой
- ноосферой
- антропосферой

Задание № 8. Количество химического элемента, входящее в состав живого, биогенного или биокосного веществ, находящееся в постоянном биогеохимическом круговороте, называется...

- резервном фонде
- осадочным циклом
- миграционном потоком
- обменным фондом

Задание № 9. Раздел экологии, изучающий структуру и динамику популяций отдельных видов, называется...

- демэкологией
- геоэкологией
- эйдэкологией
- синэкологией

Задание № 10. Среди гипотез о причинах возникновения «озоновых дыр» наиболее научно обоснованно представление об их _____ происхождении.

- техногенном
- биогенном
- термическом
- инфразвуковым

Задание № 11. С быстрым ростом численности народонаселения планеты все острее проявляется проблема...

- обеспеченности продуктами питания
- доступности профессионального образования
- обеспеченности промышленными товарами
- доступности медицинской помощи

Задание № 12. Сутью явления, называемого «парниковым эффектом», является...

- таяние вечных снегов и льдов, подъем уровня Мирового океана, затопление островных государств
- образование в атмосфере высокотоксичных загрязнителей – фотооксидантов, опасных для здоровья человека и животных
- разогрев атмосферы из-за избыточного поступления на Землю высокоэнергетических излучений Солнца
- повышение температуры приземного слоя воздуха из-за задержки «парниковыми газами» длинноволнового теплового излучения Земли

Задание № 13. Суть проблемы кислотных осадков состоит в образовании в атмосфере и выпадении на поверхность Земли вместе с дождем, туманом, снегом или пылью...

- фотооксидантов
- солей тяжелых металлов
- болезнетворных бактерий
- серной и азотной кислот

Задание № 14. Нарушение среды обитания в результате прямого или косвенного воздействия человека приводит к...

- возникновение новых видов организмов
- сокращению биологического разнообразия

- оптимизации естественных местообитаний
- расширению экологических ниш

Задание № 15. Энергетическая проблема современности связана с постоянным ростом спроса на энергию, неравномерным распределением и истощаемостью таких традиционных источников энергии, как...

- уголь, нефть и газ
- топливная древесина и торф
- вода и ветер
- энергия Солнца и Земли

Задание № 16. Значение почвы в биосфере и жизни общества определяется тем, что она представляет собой...

- основу наземных экосистем
- место для размещения отходов производства
- основной источник продовольствия
- сложное органоминеральное образование

Задание № 17. Значительные по площади особо охраняемые природные территории, где охрана природы сочетается с отходами и туризмом, относятся к категории...

- природных парков
- биосферных заповедников
- природных заказников
- национальных парков

Задание № 18. Микробиологическая технология переработки растительных и твердых бытовых отходов с получением компоста основана на _____ отходов.

- анаэробной деструкции
- термическом разложении
- механической деструкции
- аэробном окислении

Задание № 19. Биосферная роль водных ресурсов состоит в том, что вода является _____ фактором для человека и других организмов.

- альтернативным
- незаменимым
- заменимым
- перспективным

Задание № 20. Локальный мониторинг в промышленных городах осуществляется с помощью _____ и _____ постов.

- подфакельных
- санитарных
- космических
- стационарных

Задание № 21. Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называются...

- природными ресурсами
- материальными объектами
- природными условиями
- материальными благами

Задание № 22. Разделение экосистемы на автотрофный и гетеротрофный ярусы характерно для ее _____ структуры.

- экологической
- трофической
- видовой
- пространственной

Задание № 23. Примером природной сукцессии является «старение» озерных экосистем, которое выражается в зарастании озер растениями от берегов к центру: этот процесс называется...

- интеграцией
- эвтрофикацией
- деградацией
- флуктуацией

Задание № 24. Скорость увеличения численности особей популяции при отсутствии лимитирующих факторов среды обозначается как...

- кривая выживания
- демографический рост
- биотический потенциал
- популяционная волна

Задание № 25. Экологическая пирамида биомасс может быть перевернутой для экосистем...

- степи
- луга
- поля
- океана

Задание № 26. Односторонний антибиоз, основанный на химическом угнетении потенциальных конкурентов, называется...

- паразитизмом
- аменсализмом
- мутуализмом
- нейтрализмом

Задание № 27. Совокупность организмов, объединенных одним типом питания и занимающих определенное положение в пищевой цепи, называется...

- трофическим уровнем
- кривой выживания
- пирамидой продукции
- стратегией выживания

Задание № 28. Максимальный вклад в здоровье человека вносят факторы, составляющие...

- уровень здравоохранения
- образ жизни
- генетику человека
- природную среду

Задание № 29. В Российском законодательстве в области охраны природы не существует федерального закона...

- «Об особо охраняемых природных территориях»

- «О животном мире»
- «О растениях»
- «Об охране атмосферного воздуха»

Задание №30. Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий (ПДУ, ПДУ) – это определение показателей качества окружающей среды применительно к...

- здоровью человека
- биоразнообразию животных
- устойчивости растений
- продуктивности экосистем

Задание № 31. Принципы международного экологического сотрудничества изложены в декларации по окружающей среде и развитию, принята Конференцией ООН в...

- г. Санкт-Петербург (1965)
- г. Нью-Йорк (1971)
- г. Рио-де-Жанейро (1992)
- г. Порт-о-Пренс (1987)

Задание № 32. При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...

- системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
- организацией санитарно-защитных зон предприятий
- ратификацией международных конвенций и программ
- оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Задание № 33. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- субсидией для предприятия-загрязнителя окружающей среды
- льготным кредитом на природоохранные меры
- добавочным налогом к ценам на продукцию
- платой за нерациональное использование природных ресурсов

Задание № 34. Одной из основных задач прикладной экологии является...

- изучение механизмов адаптации
- исследование динамики и структуры популяций
- исследование биосферных процессов и устойчивости биосферы
- разработка экологических нормативов и стандартов

Задание № 35. Внутривидовое различие особей, обусловленное их наследственной изменчивостью, - это проявление _____ биоразнообразия.

- генетического
- видового
- экосистемного
- экологического

Задание № 36 Верхняя граница биосферы, проходящая в атмосфере, обусловлена таким фактором, как...

- интенсивность освещения
- плотность воздуха
- ультрафиолетовое излучение
- концентрация кислорода

Задание № 37. Каждая экологическая система обладает определенной продуктивностью, которая оценивается как скорость образования вещества биомассы; продуктивность бывает...

- статической и динамической
- первичной и вторичной
- аэробной и анаэробной
- положительной и отрицательной

Задание № 38. Самой сложной по экологическим условиям обитания считается _____ среда обитания.

- организменная
- водная
- почвенная
- наземно-воздушная

Задание № 39. Годовой суммарной солнечной радиацией, состоянием атмосферы, характером рельефа и т. д. определяется такой абиотический фактор, как...

- кислотность
- давление
- свет
- влажность

Задание № 40. Экологический фактор, который при определенном сочетании условий окружающей среды ограничивает проявление жизнедеятельности организма, называется...

- лимитирующим
- пластичным
- оптимальным
- адаптирующим

Задание № 41. Биотическое взаимодействие двух видов в сообществе, возникающее при использовании одних и тех же ресурсов окружающей среды при недостатке последних, называется...

- комменсализмом
- конкуренцией
- аменсализмом
- аллелопатией

Задание № 42. Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям _____ значения.

- международного
- федерального
- регионального
- местного

Задание № 43. Деление всей совокупности особей в популяции на группы по какому-либо принципу называется _____ популяции.

- плотностью
- фенотипом
- структурой
- биопотенциалом

Задание № 44. Экосистемы, измененные человеком в процессе сельскохозяйственного производства, называется...

- культурными ландшафтами

- урбоэкосистемами
- агроэкосистемами
- социосистемами

Задание № 45. В экосистемах продуценты занимают _____ трофический уровень.

- второй
- третий
- четвертый
- первый

Задание № 46. Примером природной сукцессии является «старение» озерных экосистем, которое выражается в зарастании озер растениями от берегов к центру, этот процесс называется...

- деградацией
- эвтрофикацией
- флуктуацией
- интеграцией

Задание № 47. В условиях городской среды по сравнению с сельской местностью в состоянии здоровья людей чаще отмечается...

- увеличение продолжительности жизни
- снижение онкологических заболеваний
- аллергияция населения
- миграция населения

Задание № 48. Резкое увеличение темпов роста общей численности населения планеты в 20 веке характеризуется как...

- «демографический взрыв»
- «количественная экспансия»
- «социальный прогресс»
- «демографическая стратегия»

Задание № 49. Природные объекты или явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называется...

- материальными благами
- природными ресурсами
- природными условиями
- материальными объектами

Задание № 50. Решение продовольственной проблемы, связанной с быстрым ростом численности населения в развивающихся странах, возможно путем...

- увеличения закупок продовольственных товаров в других странах
- отказа от использования пестицидов и минеральных удобрений
- ограничения на потребление продуктов сельскохозяйственного производства
- выращивание новых высокоурожайных сортов зерновых культур в самих странах

Задание № 51. Минерализация органических загрязнителей при помощи аэробных биохимических процессов является основой метода _____ очистки сточных вод.

- химической
- физической
- сорбционной
- биологической

Задание № 52. Развитие человеческого общества и изменение отношений в системе «человек-природа» тесным образом связаны с использованием...

- ресурсов животного мира
- природных условий
- доступных источников энергии
- ресурсов пространства и времени

Задание № 53. Среди возобновляемых энергоресурсов техносферы наибольший вклад в производство энергии вносит...

- гидроэнергия
- энергия ветра
- энергия приливов
- гелиоэнергия

Задание № 54. Изменение естественных свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей из веществ неорганической и органической природы называется _____ загрязнением.

- волновым
- биологическим
- химическим
- физическим

Задание № 55. Денежная оценка негативных изменений основных свойств окружающей среды под воздействием загрязнения называется...

- арендной платой
- экономическим ущербом
- экологическим страхованием
- лимитом на природопользование

Задание № 56. В Российской Федерации существуют такие виды экологической экспертизы, как...

- государственная и общественная
- медицинская и социальная
- юридическая и политическая
- административная и правовая

Задание № 57. При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...

- устойчивость
- продуктивность
- загрязнение
- самоочищение

Задание № 58. Объектами изучения экологии как науки являются биологические системы, относящиеся к _____ уровню организации живого вещества.

- популяционно-биоценоотическому
- клеточно-тканевому
- органо-тканевому
- атомно-молекулярному

Задание № 59. Многообразие всего живого на Земле – от генов до экосистем – называется _____ биосферы.

- биологическим разнообразием

- экологической структурой
- структурным разнообразием
- физическим разнообразием

Задание № 60. Нижняя граница биосферы, проходящая через литосферу, связана с таким жизненным фактором, как...

- температура
- вода
- кислород
- свет

Задание № 61. Согласно второму закону термодинамики передача энергии от одного от одного трофического уровня к другому связана с рассеиванием энергии на каждом последующем уровне, то есть с ее потерями и возрастанием...

- дисперсии
- ускорения
- импульса
- энтропии

Задание № 62. Для наземно-воздушной среды характерно многообразие...

- способов потребления солнечной энергии
- систем коммуникаций в сообществе
- жизненных форм организмов
- потомков у организмов

Задание № 63. Биотические факторы по происхождению делятся на...

- климатические, почвенные, орографические
- химические, физические, космические
- периодические, циклические, ритмические
- фитогенные, зоогенные, микробиогенные

Задание № 64. Закон, согласно которому лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости организма к данному фактору, называется законом...

- экологии Коммонера
- минимум Либиха
- толерантности Шелфорда
- ноосферы Вернадского

Задание № 65. Если совместное проживание популяции двух видов в одном сообществе не влечет за собой никаких воздействий, то такая форма биотических взаимоотношений характеризуется как...

- протокооперацией
- антибиоз
- комменсализм
- нейтрализм

Задание № 66. Территории или акватории с частичным или временным режимом охраны относятся к категории...

- памятников природы
- национальных парков
- заказников
- заповедников

Задание № 67. Совокупность особей одного вида, занимающих небольшой однородный участок среды, обозначается как _____ популяция.

- континентальная
- элементарная
- экологическая
- географическая

Задание № 68. Разделение экосистемы на автотрофный и гетеротрофный ярусы характерно для ее _____ структуры.

- трофической
- видовой
- экологической
- пространственной

Задание № 69. Виды животных, специализирующиеся на растительной пище (например, тли, зайцеобразные, копытные) \, всегда занимают _____ трофический уровень.

- третий
- второй
- четвертый
- первый

Задание № 70. Сукцессии, вызванные пожарами, называются...

- пирогенными
- автогенными
- фитогенными
- зоогенными

Задание № 71. Здоровье человека является результатом воздействия _____ факторов.

- зоогенных и фитогенных
- орографических и эдафических
- промышленных и бытовых
- социальных и природных

Задание № 72. Основой развития палеолитической техники служило такое минеральное сырье, как...

- кремний
- железо
- медь
- бронза

Задание № 73. Человеческому организму в среднем необходимо _____ литр (-ов) воды в сутки.

- 15
- 2,5
- 10
- 1,5

Задание № 74. Суть принципа экологизации производства заключается во внедрении _____ технологий.

- ресурсоемких и энергоемких
- малоотходных и ресурсосберегающих
- материалоемких и многоотходных

- трудоемких и многоступенчатых

Задание № 75. Возобновимым источником энергии, относительный вклад которого в общее мировое использование энергии составляет около 6,3 %, является...

- гелеоэнергия
- гидроэнергия
- энергия ветра
- биоэнергия

Задание № 76. К физическим факторам самоочищения водоемов относят...

- окисление неорганических веществ
- деятельность фитопланктона
- разбавление и растворение
- окисление органических веществ

Задание № 77. Экономическая оценка природных ресурсов выражается...

- стоимостной форме
- социальной необходимости
- общественной полезности
- эстетической ценности

Задание № 78. Объектами экологической экспертизы являются...

- международные природоохранные организации
- проекты строительства хозяйственных сооружений
- законодательные органы государственной власти
- специализированные правительственные учреждения

Задание № 79. К нормативам качества окружающей среды относятся нормативы _____ показателей состояния среды.

- локальных, национальных, региональных
- зоологических, ботанических, микологических
- краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных
- химических, физических, биологических

Задание № 80. Установите соответствие между источниками загрязнения и и видом антропогенного воздействия на окружающую среду.

- | | |
|----|-------------------------|
| 1. | Тепловые электростанции |
| 2. | Цветная металлургия |
| 3. | Генная инженерия |
| 1 | химическое |
| 3 | биологическое |
| 1 | физическое |
| | Природное |

Задание № 81. Экологическая защита почв от прогрессирующей деградации включает мероприятия по борьбе с...

- эвтрофикацией
- засолением
- сукцессией
- эрозией

Задание № 82. Наука, изучающая условия существования живых организмов и и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают, называется...

- биогеографией

- биологией
- геоэкологией
- экологией

Задание № 83. Внутривидовое различие особей, обусловленное их наследственной изменчивостью, - это проявление _____ биоразнообразия.

- экосистемного
- экологического
- видового
- генетического

Задание № 84. Совокупность всех живых организмов в биосфере В. И. Вернадский характеризовал как _____ вещество.

- биогенное
- косное
- биокосное
- живое

Задание № 85. Совокупность возобновления биомассы растений, животных и микроорганизмов, входящих в состав экосистемы, называется...

- биологической продуктивностью
- трофическим уровнем
- энергетическим потоком
- фитомассой биогеоценоза

Задание № 86. Жизнь возникла и распространилась в _____ среде обитания.

- водной
- наземно-воздушной
- почвенной
- организменной

Задание № 87. Совокупность химических и физических свойств почв, способных оказывать влияние на живые организмы, называется _____ факторами.

- эдафическими
- климатическими
- микробиогенными
- антропогенными

Задание № 88. Биотическое взаимодействие бобовых растений и бактерий из рода *Rhizobium*, живущих в клубеньках на их корнях, является примером...

- квартиранства
- сотрапезничества
- симбиоза
- нахлебничества

Задание № 89. Относительная изолированность особей одного вида, населяющая большую территорию с однородными условиями существования, обозначается как _____ популяция.

- элементарная
- экологическая
- демографическая
- географическая

Задание № 90. Первичным источником для наземных экосистем является _____, количество которой относительно постоянно и избыточно.

- энергия углеводородного топлива
- эндогенная энергия Земли
- биоэнергия
- солнечная энергия

Задание № 91. В экосистемах существуют микроорганизмы и грибы, которые потребляют отходы деятельности живых организмов, а так же тела умерших организмов, при этом разлагают сложные высокомолекулярные вещества до простейших минеральных соединений и углекислого газа, такие организмы называются...

- редуцентами
- консументами 2-го порядка
- консументами 1-го порядка
- продуцентами

Задание № 92. Антропогенным фактором, вызывающим возникновение вторичных сукцессий, является...

- вырубка леса
- извержение вулкана
- сход ледника
- сильное землетрясение

Задание № 93. Заболевания, которые возникли преимущественно или исключительно в результате воздействия экологических факторов, называются...

- эпидемиями
- экопатологиями
- лихорадками
- инфекциями

Задание № 94. Из общих запасов пресной воды планеты человечество использует...

- 0,003 %
- 30 %
- 100%
- 3%

Задание № 95 В 21 веке главным направлением в решении энергетической проблеме, является...

- развитие ветроэнергетики
- развитие гелиоэнергетики
- отказ от электроэнергии
- энергосбережение

Задание № 96. Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- добавочным налогом к ценам на продукцию
- льготным кредитом на природоохранные меры
- платой за нерациональное использование природных ресурсов
- субсидией для предприятия – загрязнителя окружающей среды

Задание № 97. При установлении норм предельно допустимых выбросов для предприятия учитывают...

- качество производимой продукции
- объемы выпускаемой продукции

- количество источников выбросов
- финансовое положение предприятия

Задание № 98. Установите соответствие между загрязнителями и их особенностями

1. Вибрация
 2. Свинец
 3. Диоксин
1. Параметрический загрязнитель
 - Продукт выделения живых организмов
 3. Продукт сжигания мусора
 2. Тяжелый металл

Задание № 99. Объектами локального мониторинга являются...

- поверхностные и грунтовые воды
- приземный слой воздуха
- бассейны рек, леса
- атмосфера, гидросфера

Задание № 100. Доля использования ядерного топлива как источника энергии в мире составляет ...

- 8,7%
- 25,0%
- 34,5%
- 6,3%

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	тестирование 20 вопросов, 1 лабораторная работа	22
Рейтинг-контроль 2	тестирование 26 вопросов, 1 лабораторная работа	22
Рейтинг-контроль 3	тестирование 14 вопросов, 2 лабораторные работы	38
Посещение занятий студентом		8
Дополнительные баллы (бонусы)		2
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		8

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ОПК-1:

Блок 1 (знать):

Основные причины вымирания видов: прямое уничтожение (промысел), климатические изменения, изменение биотопов, интродукция конкурирующих видов, химическое загрязнение и пр.

Особоохраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки и их значение в сохранении биологического разнообразия, генофонда живых организмов и экосистем.

Рост численности народонаселения Земли. Соотношение рождаемости и смертности.

Темп прироста народонаселения в разных странах. "Демографический взрыв". Прогнозы дальнейшего хода событий. «Демографический переход».

Энергетические ресурсы: основные источники. Анализ возможности дальнейшего роста энергопроизводства и энергопотребления и возникающие при этом проблемы.

Экологические проблемы тепловой энергетики.

Предполагаемые причины грядущего потепления климата и его экологические последствия.

Пути предотвращения потепления климата. Роль в этом России.

Экологические проблемы гидроэнергетики.

Экологические проблемы атомной энергетики.

Альтернативные энергоисточники. Различные способы использования энергии солнца и их оценка с точки зрения рационального природопользования.

Загрязнение окружающей среды и его основные причины.

Критерии предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Влияние загрязнения среды на здоровье человека.

Блок 2 (уметь):

Задание № 1. Функциональная структура экосистемы любого уровня состоит из _____ компонентов.

- автотрофного и гетеротрофного
- абиотического и биотического
- климатического и почвенного
- физического и химического

Задание № 2. При речном ухудшении условий среды организмы различных видов могут приостанавливать свою жизнедеятельность и переходить в состояние так называемой скрытой жизни (или мнимой смерти), которое называется...

- анабиозом
- симбиозом
- антибиозом
- мутуализмом

Задание №3. Между отдельными факторами могут устанавливаться особые взаимодействия, когда влияние одного фактора в какой то мере изменяет характер воздействия другого при ...

- комплексном воздействии на организм
- пассивной устойчивости организма
- адаптивном поведении организма
- одной активной особи

Задание № 4. Такие экологические факторы, как свет влага, давление температура, движение воздуха, называются...

- орографическими
- химическими
- климатическими
- почвенными

Задание № 5. Жизнь возникла в пространстве в _____ среде обитания.

- наземно-воздушной
- почвенной
- водной
- организменной

Задание № 6. Функция живого вещества, проявляющаяся в способности организмов накапливать в своих телах многие химические элементы, извлекая из окружающей среды, называется...

- средообразующей
- деструктивной
- концентрационной
- восстановительной

Задание № 7. Этап эволюции биосферы, на котором определяющим фактором развития становится разумная деятельность человека, называется...

- социосферой
- техносферой
- ноосферой
- антропосферой

Задание № 8. Количество химического элемента, входящее в состав живого, биогенного или биокосного веществ, находящееся в постоянном биогеохимическом круговороте, называется...

- резервном фонде
- осадочным циклом
- миграционном потоком
- обменным фондом

Задание № 9. Раздел экологии, изучающий структуру и динамику популяций отдельных видов, называется...

- демэкологией
- геоэкологией
- эйдэкологией
- синэкологией

Задание № 10. Среди гипотез о причинах возникновения «озоновых дыр» наиболее научно обоснованно представление об их _____ происхождении.

- техногенном
- биогенном
- термическом
- инфразвуковым

Задание № 11. С быстрым ростом численности народонаселения планеты все острее проявляется проблема...

- обеспеченности продуктами питания
- доступности профессионального образования
- обеспеченности промышленными товарами
- доступности медицинской помощи

Задание № 12. Сутью явления, называемого «парниковым эффектом», является...

- таяние вечных снегов и льдов, подъем уровня Мирового океана, затопление островных государств
- образование в атмосфере высокотоксичных загрязнителей – фотооксидантов, опасных для здоровья человека и животных
- разогрев атмосферы из-за избыточного поступления на Землю высокоэнергетических излучений Солнца

- повышение температуры приземного слоя воздуха из-за задержки «парниковыми газами» длинноволнового теплового излучения Земли

Задание № 13. Суть проблемы кислотных осадков состоит в образовании в атмосфере и выпадении на поверхность Земли вместе с дождем, туманом, снегом или пылью...

- фотооксидантов
- солей тяжелых металлов
- болезнетворных бактерий
- серной и азотной кислот

Задание № 14. Нарушение среды обитания в результате прямого или косвенного воздействия человека приводит к...

- возникновение новых видов организмов
- сокращению биологического разнообразия

- оптимизации естественных местообитаний

- расширению экологических ниш

Блок 3 (владеть):

основными приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Твердые бытовые отходы и способы их утилизации.

Характеристика состава и происхождения ТБО.

Вторичное использование твердых отходов.

Утилизация ТБО на полигонах.

Сжигание ТБО.

Радиоактивное загрязнение. Опасность радонового загрязнения.

Радиоактивное загрязнение от антропогенных источников. Последствия аварий на АЭС.

Проблема утилизации, захоронения радиоактивных отходов.

Электромагнитное излучение и способы защиты от него.

ОПК-4:

Блок 1 (знать):

1. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.

2. Особые виды воздействия на биосферу.

3. Загрязнение среды отходами производства и потребления

4. Шумовое воздействие.

5. Биологическое загрязнение.

6. Воздействие электромагнитных полей и излучений.

7. Антропогенное воздействие на гидросферу

8. Загрязнение гидросферы.

9. Экологические последствия загрязнения гидросферы.

10. Истощение подземных и поверхностных вод.

11. Антропогенное воздействие на литосферу.

12. Воздействие на почвы.

13. Воздействие на горные породы и их массивы.

14. Воздействие на недра.

15. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.

16. Значение леса в природе и жизни человека.

17. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.

18. Экологические последствия воздействия человека на растительный мир.

Блок 2 (уметь):

В Российском законодательстве в области охраны природы не существует федерального закона...

- «Об особо охраняемых природных территориях»

- «О животном мире»

- «О растениях»

- «Об охране атмосферного воздуха»

Цель разработки нормативов предельно допустимых воздействий (ПДУ, ПДУ) – это определение показателей качества окружающей среды применительно к...

- здоровью человека

- биоразнообразию животных

- устойчивости растений

- продуктивности экосистем

Принципы международного экологического сотрудничества изложены в декларации по окружающей среде и развитию, принято Конференцией ООН в...

- г. Санкт-Петербург (1965)

- г. Нью-Йорк (1971)

- г. Рио-де-Жанейро (1992)

- г. Порт-о-Пренс (1987)

При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...

- системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
- организацией санитарно-защитных зон предприятий
- ратификацией международных конвенций и программ
- оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Форма экономической ответственности природопользователя за ущерб, причиненный в результате несоблюдения установленных норм и правил, называется...

- субсидией для предприятия-загрязнителя окружающей среды
- льготным кредитом на природоохранные меры
- добавочным налогом к ценам на продукцию
- платой за нерациональное использование природных ресурсов

Задание № 34. Одной из основных задач прикладной экологии является...

- изучение механизмов адаптации
- исследование динамики и структуры популяций
- исследование биосферных процессов и устойчивости биосферы
- разработка экологических нормативов и стандартов

В Российской Федерации существуют такие виды экологической экспертизы, как...

- государственная и общественная
- медицинская и социальная
- юридическая и политическая
- административная и правовая

При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...

- устойчивость
- продуктивность
- загрязнение
- самоочищение

Экономическая оценка природных ресурсов выражается...

- стоимостной форме
- социальной необходимости
- общественной полезности
- эстетической ценности

Объектами экологической экспертизы являются...

- международные природоохранные организации
- проекты строительства хозяйственных сооружений
- законодательные органы государственной власти
- специализированные правительственные учреждения

К нормативам качества окружающей среды относятся нормативы _____ показателей состояния среды.

- локальных, национальных, региональных
- зоологических, ботанических, микологических
- краткосрочных, среднесрочных, долгосрочных
- химических, физических, биологических

Локальный мониторинг в промышленных городах осуществляется с помощью _____ и _____ постов.

- подфакельных
- санитарных
- космических
- стационарных

Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и косвенного потребления, способствующие созданию материальных благ,

воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называются...

- природными ресурсами
- материальными объектами
- природными условиями
- материальными благами

Разделение экосистемы на автотрофный и гетеротрофный ярусы характерно для ее _____ структуры.

- экологической
- трофической
- видовой
- пространственной

Примером природной сукцессии является «старение» озерных экосистем, которое выражается в зарастании озер растениями от берегов к центру: этот процесс называется...

- интеграцией
- эвтрофикацией
- деградацией
- флуктуацией

Скорость увеличения численности особей популяции при отсутствии лимитирующих факторов среды обозначается как...

- кривая выживания
- демографический рост
- биотический потенциал
- популяционная волна

Экологическая пирамида биомасс может быть перевернутой для экосистем...

- степи
- луга
- поля
- океана

Односторонний антибиоз, основанный на химическом угнетении потенциальных конкурентов, называется...

- паразитизмом
- аменсализмом
- мутуализмом
- нейтрализмом

Совокупность организмов, объединенных одним типом питания и занимающих определенное положение в пищевой цепи, называется...

- трофическим уровнем
- кривой выживания
- пирамидой продукции
- стратегией выживания

Максимальный вклад в здоровье человека вносят факторы, составляющие...

- уровень здравоохранения
- образ жизни
- генетику человека
- природную среду

Блок 3 (владеть):

Понятие «загрязнения» окружающей среды. Типы загрязнения.

Загрязнение окружающей среды, как результат интенсификации производства продуктов потребления. Краткая история загрязнения окружающей среды.

Основные источники загрязнения. Воздействие загрязнения окружающей среды на здоровье людей и состояние экосистем.

Понятие «предельно-допустимых концентраций» загрязняющих веществ.

Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Инженерная экологическая защита. Принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды.

Нормирование качества окружающей среды.

Основы экологического права. Источники экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды.

Экологическая стандартизация и паспортизация.

Экологическая экспертиза и ОВОС.

Экологический менеджмент и аудит.

Экологический мониторинг.

Экологический контроль и общественные экологические движения.

Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

В ходе выполнения лабораторных работ формируются индивидуальные задания для каждого студента. В результате оценивается качество выполнения работ и самостоятельность студента при выполнении работы, что формирует текущий рейтинг студентов.

В ходе контрольных недель на основании выполнения лабораторных работ и тестирования определяется текущий (семестровый) рейтинг.

В ходе проведения тестирования путем выявления процента правильных ответов формируется контрольный рейтинг студента. Сумма текущего (семестрового) и контрольного рейтинга определяет индивидуальный семестровый рейтинг студента для выставления зачета.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Критерии отнесения отходов к отходам I класса опасности для окружающей среды (чрезвычайно опасные)

- экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника;
- экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия;
- экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.
- экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует;

При экологическом контроле существует процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества, которая называется...

- оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС)
- организацией санитарно-защитных зон предприятий
- системой особо охраняемых территорий (ООПТ)
- ратификацией международных конвенций и программ

С какой целью осуществляется нормирование в области охраны окружающей среды?

- с целью установления платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- с целью проведения экологической экспертизы объектов хозяйственной деятельности, оказывающих негативное влияние на окружающую среду;
- с целью проведения контроля за загрязнением окружающей среды предприятиями и иными субъектами, осуществляющими хозяйственную деятельность;

Как называется элемент циклона, в котором осуществляется накапливание улавливаемой пыли?

В приземном слое атмосферного воздуха обнаружены следующие загрязняющие вещества, обладающие эффектом суммации действия: диоксид азота в концентрации 0,2 мг/м³, (ПДК=0,2 мг/м³), оксид азота в концентрации 0,4 мг/м³ (ПДК=0,4 мг/м³), мазутная зола в концентрации 0,002 мг/м³ (ПДК=0,002 мг/м³), диоксид серы в концентрации 0,5 мг/м³ (ПДК=0,5 мг/м³). Оценить комбинированное действие смесей загрязняющих веществ, при

совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия?

На предприятии осуществляется технологический процесс помола извести. Технологическая операция производится в двух мельницах для помола при температуре 80°C. При этом объем загрязненного воздуха составляет 0,35 м³/кг продукта. В год предприятие производит помол 10 т извести в каждой мельнице. Концентрация известковой пыли в выбросах составляет 65 г/м³. Рассчитайте валовой выброс известковой пыли от оборудования (т/год).

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=1349>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.