

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

 Воронов М.В.

« 12 » 12 20 23 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)


Профиль подготовки Биология. Экология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 5

Разработчик

к.б.н., доцент Косогова Т.М. 

Заведующий кафедрой биологии

 Волгина Н.В.

Протокол № 06

« 12 » 12 20 23 г.

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Экологическая безопасность» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
УК–1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации,

специальных научных знаний	профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
----------------------------	--

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Введение в дисциплину «Экологическая безопасность». Предмет, задачи, методы дисциплины. Основные понятия.	УК-1, ОПК-8	Устный опрос
Тема 2. Экологическая безопасность. Источники поступления токсических веществ в окружающую среду. Биодоступность. Меры токсичности веществ	УК-1, ОПК-8	Подготовка мультимедийных презентаций Выполнение практических заданий
Тема 3. Понятие допустимой нагрузки на элементы биосферы. Методы определения токсических веществ в окружающей среде	УК-1, ОПК-8	Контрольная работа Выполнение практических заданий
Тема 4. Токсичность и способы ее оценки.	УК-1, ОПК-8	Выполнение практических заданий
Тема 5. Токсикокинетика. Биоконцентрирование, биоаккумуляция, биомагнификация. Закономерности концентрирования токсических веществ в живых организмах	УК-1, ОПК-8	Выполнение практических заданий
Тема 6. Популяционная экотоксикология.	УК-1, ОПК-8	Выполнение практических заданий
Тема 7. Химическое загрязнение и здоровье населения. Экологическое нормирование в токсикологии.	УК-1, ОПК-8	Выполнение практических заданий
Тема 8. Промежуточная аттестация	УК-1, ОПК-8	Зачет (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК-1	знать: предмет, задачи, основные понятия экологической токсикологии и межпредметные связи; виды, уровни и механизм действия токсического эффекта; понятие токсичности и способы ее оценки; основные понятия экологии и охраны окружающей среды;

	<p>уметь:</p> <p>объяснять влияние факторов внешней среды на токсический эффект, раскрывать влияние токсических веществ на организм;</p> <p>раскрывать влияние токсических веществ на организм;</p> <p>раскрывать роль биологического мониторинга в контроле загрязнения окружающей среды;</p> <p>владеть:</p> <p>методами биоиндикации и биотестирования;</p> <p>методом расчета предельных нагрузок.</p>
ОПК-8	<p>знать: задачи экотоксикологического мониторинга;</p> <p>основные понятия популяционной экотоксикологии человека;</p> <p>основные понятия экологического нормирования;</p> <p>уметь: объяснять воздействие экотоксикантов и радиационного загрязнения на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных;</p> <p>применять на практике параметры экосистем, подлежащие регистрации при экологическом нормировании;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками диагностического и прогностического мониторинга;</p> <p>навыками моделирования динамики популяций в условиях токсикологического и радиационного стресса;</p> <p>методами экологического нормирования.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
9 семестр	ОФО	ЗФО
Выполнение и защита практических работ (всего 32 баллов)	40 (2×20)	40 (5×8)
Модульная КР (1 по 5 баллов)	5	5
Презентация с докладом (по выбору студента)	5	5
Самостоятельная работа (конспект, словарь)	10	10
Зачет:	40	40
Всего	100	

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое 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	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание	

		курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; 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	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины 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, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо	

		значимому повышению качества выполнения учебных заданий	
--	--	---	--

1.5. Образец оформления экзаменационного билета

Форма промежуточной аттестации – зачет (устный).

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного опроса:

1. Дайте определение понятию «экологическая безопасность среды».
2. Охарактеризуйте естественнонаучные основы дисциплины.
3. Назовите критерии безопасности окружающей среды.
4. Дайте определение понятиям «особь», «популяция», «вид», «экополлютант».
5. Что понимается под понятием «токсичность»?
6. Назовите основные методы биоиндикации и биотестирования.
7. Дайте определение понятию «токсический эффект».
8. Дайте определение понятию «тест-организм».
9. Как проявляется воздействие экотоксикантов и радиационного загрязнения на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных?
10. Каковы задачи ставит экологический мониторинг в токсикологии.

Темы для подготовки мультимедийных презентаций:

1. Меры токсичности веществ.
2. Источники поступления токсических веществ.
3. Уровни загрязнения окружающей среды: локальный, региональный, глобальный.
4. Формы взаимодействия двух компонентов при биологическом действии: сенсбилизация, аддитивность, синергизм, антагонизм.
5. Методы биоиндикации и биотестирования
6. Радионуклиды: искусственные и естественные. Естественный радиационный фон Земли.
7. Глобальное радиоактивное загрязнение.
8. Оценка токсического эффекта.
9. Прогнозирование экологического эффекта воздействия токсических веществ.
10. Полиароматические углеводороды и хлорорганические экотоксиканты
11. Воздействие токсикантов на рост, половое созревание, иммунный статус организма.
12. Методы определения токсических веществ в окружающей среде
13. Примеры комплексного биомониторинга в экотоксикологии: динамика европейской популяции сапсана под воздействием пестицидов и др.
14. Экологический мониторинг и его задачи
15. Моделирование динамики популяций в условиях токсикологического и радиационного стресса.
16. Взаимоотношения с популяциями трофических уровней в условиях экотоксикологического стресса.
17. Химическое загрязнение и здоровье населения

18. Воздействие экотоксикантов и радиационного загрязнения на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных.
19. Канцерогенез. Понятие «экоцида».
20. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки. Понятия: ПДК, ОБУВ, МДУ, ДОК, ПДУ и др.

Вопросы и тесты для проведения контрольной работы:

Тематика контрольных работ:

КР № 1 - «Основные понятия экологической безопасности среды. Природные и антропогенные токсины».

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета.

Практические задания:

1	Основные понятия экологическая безопасность. Источники поступления токсических веществ в окружающую среду. Биодоступность.
2	Экологическая безопасность среды. Изучение роли токсинов в биосфере, критериев экотоксикологической оценки и системы ПДК. Методы определения токсических веществ в окружающей среде.
3	Изучение токсического действия тяжелых металлов, металлоидов
4	Изучение токсического действия ПАУ и хлорорганических соединений
5	Изучения влияния пестицидов и отравляющих веществ (ОВ) на человека и животных.
6	Оценка токсического эффекта. Зависимость доза-эффект.
7	Токсикокинетика. Трансформация токсических веществ в экосистемах.
8	Популяционная экотоксикология.
9	Химическое загрязнение и здоровье населения.
10	Канцерогенез. Понятие «экоцида». Химические канцерогены.

Практическая работа № 3

ТЕМА: «Изучение токсического действия тяжелых металлов, металлоидов»

Цель: изучить токсическое действие тяжелых металлов.

План

Вопросы для обсуждения

1. Понятие «тяжелые металлы».
2. Характеристики токсичности тяжелых металлов.
3. Воздействие тяжелых металлов на организм человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Порядок выполнения работы

Задание 1. Дайте определение понятию «экологическая безопасность среды», «токсичность», «тяжелые металлы». Приведите примеры. Ответ оформите в тетрадях для практических работ.

Задание 2. Охарактеризуйте степень токсичности тяжелых металлов. Ответ оформите в тетрадях для практических работ в виде таблицы.

Задание 3. Какие изменения в организме человека вызывают тяжелые металлы? Ответ оформите в виде таблицы в тетради для практических работ.

Задание 4. Подготовьте мультимедийную презентацию с докладом на тему «Влияние тяжелых металлов на организм человека».

Задание 5. Запишите вывод в тетрадь для практических работ.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы, выносимые на зачет

1. Цель и задачи дисциплины, место в структуре образовательной программы.

2. Основные понятия экологической безопасности.

3. Предмет и объекты экологической безопасности.

4. Экологическая безопасность среды. Источники поступления токсических веществ.

5. Оценка экологических последствий совместного действия антропогенных и природных факторов на живые объекты.

6. Основные понятия: «загрязнение окружающей среды», загрязнитель (загрязнитель), ксенобиотики, соотношение терминов.

7. Токсины в биосфере.

8. Классификация токсических факторов.

9. Виды токсических соединений.

10. Механизмы токсического действия.

11. Пути первичного токсического эффекта.

12. Понятие допустимой нагрузки на элементы биосферы.

13. Методы биоиндикации и биотестирования.

14. Тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий, хром, мышьяк и др.).

15. ДДТ и другие пестициды.

16. Полициклические ароматические углеводороды, кислотообразующие соединения.

17. Закономерности химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами.

18. Комплексное, комбинированное и сочетанное воздействие.

19. Понятие порогового уровня, дозы.

20. Радионуклиды: искусственные и естественные. Естественный радиационный фон Земли.

21. Глобальное радиоактивное загрязнение.

22. Радиочувствительность организмов.

23. Общие закономерности миграции радионуклидов в экосистемах.

24. Токсичность и способы ее оценки.
25. Моделирование токсического эффекта воздействия на популяцию и сообщество.
26. Прогнозирование экологического эффекта воздействия токсических веществ. Причины неточного прогноза токсического эффекта.
27. Пути поступления токсикантов в организм.
28. Токсикокинетика.
29. Закономерности концентрирования токсических веществ в живых организмах.
30. Трансформация токсических веществ в экосистемах.
31. Воздействие токсических веществ на организм.
32. Воздействие токсикантов на рост и половое созревание.
33. Система детоксикации, метаболическая активация.
34. Полиароматические углеводороды и хлорорганические экотоксиканты.
35. Экологический мониторинг.
36. Диагностический и прогностический мониторинг.
37. Санитарно-токсикологический, экологический и биосферный мониторинг.
38. Определение количеств поллютантов в организме.
39. Роль биологического мониторинга в контроле загрязнения окружающей среды.
40. Виды биоиндикаторов в экотоксикологии.
41. Методы определения токсических веществ в окружающей среде.
42. Влияние парниковых газов на атмосферу. Кислотные осадения.
43. Популяционная экотоксикология.
44. Закономерности накопления радионуклидов тяжелых металлов и хлорорганических соединений в популяциях растений и животных.
45. Модели динамики популяций.
46. Показатели оценки популяционного стресса: морфологическая внутрипопуляционная изменчивость, цитогенетические изменения, физиологические и биохимические маркеры, темпы роста, частота аномалий развития и поведения.
47. Взаимоотношения с популяциями трофических уровней в условиях экотоксикологического стресса.
48. Химическое загрязнение и здоровье населения.
49. Канцерогенез. Понятие «экоцида».
50. Экологическое нормирование в токсикологии.
51. Критерии нормы экосистем.
52. Основные концепции экологического нормирования.
53. Меры токсичности веществ.
54. Связь экологической токсикологии с токсикологией, водной токсикологией, популяционной экологией, экологической химией, биоиндикацией, биомониторингом, экологической экспертизой, охраной окружающей среды.
55. Последовательность экологического нормирования. Виды нормирования.

56. Параметры экосистем, подлежащие регистрации при экологическом нормировании. Принципы выбора параметров.

57. Общая концепция экологического нормирования.

58. Нормы по способам формирования: статистическая, теоретическая, экспертная, эмпирическая.

59. Проблема нормы и патологии на организменном и надорганизменном уровнях.

60. Основные источники поступления токсических веществ к человеку.

61. Химические канцерогены. Онкологический мониторинг.

62. Прогнозирование здоровья популяции человека.

63. Возможности адаптации популяций к техногенному загрязнению.

64. Популяционная экотоксикология птиц, млекопитающих.

65. Задачи экотоксикологического мониторинга

66. Процессы кумуляции и адаптации.

67. Зависимость доза-эффект.

68. Закономерности накопления токсических веществ в организме растений.

69. Закономерности накопления токсических веществ в организме животных (позвоночные, беспозвоночные, наземные, водные).

70. Закономерности накопления токсических веществ в организме человека.

71. Примеры комплексного биомониторинга в экотоксикологии: динамика европейской популяции сапсана под воздействием пестицидов и др.

72. Моделирование динамики популяций в условиях токсикологического и радиационного стресса.

73. Показатели оценки в условиях токсикологического и радиационного стресса.

74. Воздействие экотоксикантов и радиационного загрязнения на популяционную структуру, динамику популяций растений и животных.

75. Биоконцентрирование.

76. Биоаккумуляция.

77. Биомагнификация.

78. Оценка токсического эффекта.

79. Зависимость доза-эффект.

80. Расчет предельных нагрузок.

81. Миграция токсических веществ по трофическим цепям.

82. Популяции и сообщества в условиях естественной радиоактивности.

83. Типы взаимодействия двух компонентов.

84. Формы взаимодействия двух компонентов при биологическом действии.

85. Сенсibilизация, аддитивность, синергизм, антагонизм.

86. Роль организмов в биогенной миграции радионуклидов.

87. Миграция радионуклидов в почве, водных и наземных экосистемах.

88. Природа радиационного воздействия.

89. Типы излучений.

90. Диоксины и их производные.

91. Химическое и радиоактивное загрязнение среды в комплексе антропогенных факторов воздействия на экосистемы.

92. Уровни загрязнения: локальный, региональный, глобальный.
93. Природные и антропогенные токсиканты.
94. Критерии экотоксикологической оценки ПДК.
95. Токсический эффект, его виды, уровни и механизм.
96. Классификация токсических соединений.
97. Источники поступления токсических соединений в окружающую среду.
98. Токсичность асбеста и других минеральных волокон.
99. Вторичный токсический эффект.
100. Прямое и косвенное воздействие токсикантов.
101. Типы токсического воздействия загрязняющих веществ на живой организм.
102. Цитотоксическое воздействие загрязняющих веществ на живой организм.
103. Тератогенное воздействие загрязняющих веществ на живой организм.
104. Генетическое воздействие загрязняющих веществ на живой организм.
105. Пределы допустимого воздействия на водные и наземные объекты.
106. Тест-организмы.
107. Биотестирование.
108. Токсический эффект, его виды, уровни и механизм.
109. Химическое и радиоактивное загрязнение среды в комплексе антропогенных факторов воздействия на экосистемы.
110. Полиароматические углеводороды и хлорорганические экотоксиканты.
111. Изучения влияния пестицидов и отравляющих веществ (ОВ) на человека и животных.
112. Природные и антропогенные токсины.
113. Кислотообразующие соединения и их токсический эффект
114. Токсическое влияние нефти и нефтепродуктов на живые организмы.
115. СПАВ.
116. Закономерности химических превращений и взаимодействия с биологическими объектами.
117. Комплексное воздействие токсичных веществ.
118. Комбинированное воздействие токсичных веществ.
119. Сочетанное воздействие токсичных веществ.
120. Экополлютанты.
121. Чем отличаются экополлютанты от экотоксикантов?
122. острая токсичность.
123. Трансформация экополлютанта в экотоксикант.
124. Микроэлементы в жизни человека.
125. Основные виды действия экотоксикантов на биосистемы.
126. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ПДК.
127. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ОБУВ.
128. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие МДУ.

129. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ПДС.

130. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ДОК.

131. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ПДУ.

132. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ЛД₅₀.

133. Основные критерии при определении допустимой экологической нагрузки, понятие ПДВ.

134. Понятие летальная доза в токсикологии.

135. Летучие органические соединения и токсическое влияние на организм человека.

136. Токсичное действие ртути на живые организмы.

137. Признаки токсического действия свинца на организм человека.

138. Токсический эффект при отравлении кадмием.

139. Токсиканты и иммунный статус организма.

140. Биодоступность.