

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Структурное подразделение факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета


 Воронов М.В.
(подпись) (Фамилия, инициалы)

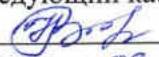
« 12 » 12 20 23 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

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

По направлению подготовки 06.03.01 Биология
Профиль подготовки Общая биология
Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения очная, очно-заочная
Курс 4

Разработчик
ст. преподаватель Фомина Ю.С.
асс. Орлова А.А. 

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) «Биомониторинг» 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 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 (с изменениями и дополнениями).

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

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-4. Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК4.1 демонстрирует знания закономерностей и методов общей и прикладной экологии;
	ОПК-4.2 уметь выявлять нарушения в экосистемах, обеспечивать хозяйствующие субъекты и органы управления информацией о состоянии окружающей среды;
	ОПК-4.3 умеет осуществлять мероприятия по охране биоресурсов, главные источники антропогенного воздействия на экосистемы;
	ОПК-4.4 владеет методиками биологического контроля состояния окружающей среды.

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 «Биомониторинг».	ОПК-4	устный опрос, письменная контрольная работа
Тема 2. Понятие биологического мониторинга.	ОПК-4	устный опрос; чтение текста, письменная контрольная

		работа
Тема 3. Индикаторные и аккумулирующие растения. Понятие антропогенности	ОПК-4	устный опрос; чтение текста, письменная контрольная работа
Тема 4. Диагностика стрессовых состояний живых организмов	ОПК-4	устный опрос; чтение текста, рефераты, презентации.
Тема 5. Стандартизация индикаторных и аккумулирующих растений.	ОПК-4	устный опрос; чтение текста, рефераты, презентации, тестирование.
Промежуточная аттестация	ОПК-4	Зачет

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК-4	<p>знать: основные понятия биомониторинга, уровни проведения биомониторинга; современные методы контроля окружающей среды; современные требования государственных стандартов к состоянию атмосферы, вод, почв и биоты; показатели загрязнения воздуха, воды и почвы и основные критерии для составления перечня загрязняющих веществ, подлежащих контролю; устройство приборов экологического контроля.</p> <p>уметь: самостоятельно проводить биомониторинг компонентов окружающей среды, (воздуха, воды, почв, биоты) на основе знаний современной экологической метрологии; определять уровень антропогенного воздействия на окружающую среду, в частности антропогенное загрязнение; оформлять отчетную экологическую документацию при работе на стационарных и передвижных постах наблюдения; осуществлять поиск, критический анализ и синтез базовой общепрофессиональной информации; использовать полученные базовые теоретические знания в области экологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности;</p> <p>владеть: навыками диагностики стрессовых состояний живых организмов; навыками отбора проб воды, почв и растений для оценки их качества; методиками расчета интегральных показателей качества элементов окружающей среды и их оценки; навыками поиска, критического анализа и синтеза экологической информации; рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
3 семестр	ОФО	ОЗФО
Выполнение и защита практических работ (всего 32 баллов)	28 (2×14)	24 (4×6)

Модульная КР (1 по 5 баллов)	5	5
Презентация с докладом (по выбору студента)	5	5
Самостоятельная работа (конспект, словарь)	22	26
Зачет	40	40
Всего за год	100	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	Зачтено
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	
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	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Тема для проведения контрольной работы:

КР № 1 «Основные понятия биомониторинга. Биоиндикация. Биотестирование».

Темы для подготовки мультимедийных презентаций:

1. История развития биомониторинга.
2. Влияние сероводорода на живые организмы.
3. Симптомы отравления растений соединениями фтора:
4. Влияние фотохимического смога на живые организмы.
5. Лихеноиндикация.
6. Биомониторинг фторидов.

7. Преимущества и недостатки применения растений для биомониторинга оксидантов.
8. Токсичность тяжелых металлов.
9. Интегральным коэффициентом сохранности экосистем.
10. Действие смеси загрязняющих веществ.

Темы практических работ

1.	Антропогенные стрессоры, их воздействие на организм и другие биосистемы.
2.	Особенности поведения загрязняющих веществ в окружающей среде
3.	Изменение состава и свойств почвы в результате антропогенного влияния Отношение растений к реакции почвенной среды. Биоиндикация реакции почвенного раствора Биоиндикация засоления почв
4.	Биоиндикация на различных уровнях организации живого
5.	Биоиндикация антропогенных механических влияний
6.	Реакция экосистем на промышленные загрязнения Особенности хода техногенной сукцессии экосистем
7.	Оценка экологической обстановки территории

Пример практической работы:

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы к зачету

1. История развития науки «биомониторинг».
2. Цели, задачи, объекты и основные понятия дисциплины.
3. Понятие биологического мониторинга.
4. Биотестирование.
5. Биоиндикация.
6. Метод фитоиндикации.
7. Понятие биоиндикатора.
8. Виды индикаторов: прямые и косвенные.
9. Индикаторные растения.
10. Аккумулялирующие растения.
11. Понятие антропотолерантности.

12. Загрязняющие вещества и чувствительные к ним растения-индикаторы.
13. Экологический принцип химического соответствия и средообразующей роли живого.
14. Антропоотолерантность отдельных видов растений и растительных сообществ.
15. Диагностика стрессовых состояний живых организмов.
16. Эффекты острого и хронического воздействия.
17. Реакция отдельных растений на воздействие загрязняющих веществ.
18. Стандартизация индикаторных и аккумулирующих растений.
19. Контроль в биоиндикации.
20. Типы анализа растительного и животного материала.
21. Общие основы методов.
22. Биоиндикация загрязнения окружающей среды.
23. Антропогенные стрессоры, их воздействие на организм и другие биосистемы.
24. Особенности поведения загрязняющих веществ в окружающей среде.
25. Изменение состава и свойств почвы в результате антропогенного влияния.
26. Отношение растений к реакции почвенной среды.
27. Биоиндикация реакции почвенного раствора.
28. Биоиндикация засоления почв.
29. Биоиндикация на различных уровнях организации живого.
30. Биоиндикация антропогенных механических влияний.
31. Реакция экосистем на промышленные загрязнения.
32. Особенности хода техногенной сукцессии экосистем.
33. Оценка экологической обстановки территории.
34. Примеры антропогенного землепользования и его воздействие на распределение растений.
35. Основные виды воздействия на фитоценозы в процессе различных видов землепользования.
36. Биоиндикация загрязнения окружающей среды сельскохозяйственным производством.
37. Средства химической защиты растений.
38. Биоиндикация пестицидного загрязнения.
39. Состав кислотного дождя и воздействие его компонентов на биоту.
40. Влияние соединений серы на биоту.
41. Относительные преимущества и недостатки использования растений для биомониторинга фторидов.
42. Эффективные индикаторы загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.
43. Биоиндикация загрязнения окружающей среды нефтью, нефтепродуктами и природным газом.

44. Прямые индикаторы внешней среды.
45. Косвенные индикаторы внешней среды.
46. Понятия «стресс» и «стрессоры».
47. Выведение загрязняющих веществ из атмосферы и проникновение в растения.
48. Накопление загрязняющих веществ в пищевых цепях.
49. Степень устойчивости растений к засолению и осолонцеванию.
50. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях.
51. Организменный уровень биоиндикации.
52. Популяционно-видовой уровень биоиндикации.
53. Биоиндикация рекреационной нагрузки.
54. Биоиндикация пастбищной дигрессии растительного покрова.
55. Стенобионты в биоиндикации.
56. Стадия полного разрушения (коллапса) экосистемы.
57. Техногенные сукцессии.
58. Критерии оценки экологической обстановки территории.
59. Флористические показатели зон экологической нормы.
60. Гидрологические биоиндикационные показатели.
61. Экспертная оценка зон экологического нарушения почв.
62. Почвенные индикаторы зон экологической нормы.
63. Классификация зон экологического риска, кризиса и бедствия.
64. Динамические показатели зон экологической нормы.
65. Воздействие антропогенного землепользования на распределение растений.
66. Основные виды воздействия на фитоценозы в процессе различных видов землепользования.
67. Проблема применения удобрений.
68. Особенности биоиндикации загрязнения окружающей среды сельскохозяйственным производством.
69. Средства химической защиты растений.
70. Растения, чувствительные к воздействию озона.