

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
ТЕХНОЭКОЛОГИЯ

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 Татьяна
Михайловна. 

Заведующий кафедрой биологии

 Волгина Н.В.

Протокол

« 12 » 12 20 23 г.

Луганск, 2023

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Техноэкология» 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), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

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

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
--------------------------------	-------------	---

Тема 1. Техноэкология как направление прикладной экологии: цель, задачи, предмет, объект изучения. Основные концепции техноэкологии.	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 2. Техногенные экосистемы. Экологические проблемы основных отраслей экономики	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 3. Правовые аспекты природоохранной деятельности предприятий.	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 4. Экологическая безопасность и государственная политика в области обеспечения экологической безопасности	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 5. Концепция риска в техноэкологии. Управление риском	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 6. Природный риск.	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Тема 7. Техногенный риск.	УК-1	устный опрос; выполнение практических заданий;
Промежуточная аттестация	УК-1	экзамен (устный) 9 семестр, 15 триместр

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК-1	<p>знает:</p> <p>классификацию загрязняющих веществ и их предельно-допустимые концентрации с учетом специфики производства;</p> <p>конструкции эффективных средств защиты окружающей среды (отстойников, скрубберов, циклонов и т.д.) и простейшие методы их расчета;</p> <p>порядок проведения экологического контроля на производстве;</p> <p>современные малоотходные экологически-безопасные технологии производства;</p> <p>современное научное представление о экологических рисках;</p> <p>основные экологические функции геосферных оболочек, – характер изменения состава, свойств и экологических функций геосферных оболочек под влиянием антропогенной нагрузки;</p> <p>умеет:</p> <p>правильно применять основные термины и понятия дисциплины;</p> <p>применять глубокие базовые и специальные, естественно-научные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения задач по минимизации негативного воздействия на</p>

	<p>окружающую среду, связанных с рациональным природопользованием, анализировать результаты воздействия антропогенного влияния на геосферы Земли;</p> <p>анализировать и выявлять особенности функционирования, механизмы деградации природных и природно-антропогенных геосистем различного иерархического уровня;</p> <p>оценивать негативное влияние техногенных источников на окружающую среду;</p> <p>характеризовать уровень техногенной нагрузки территории;</p> <p>определять источники и объемы водо-, энерго-, воздухо- и ресурсообеспеченности предприятий различных отраслей промышленности;</p> <p>определять уровень, тенденции и прогноз накопления отходов предприятий разных отраслей промышленности;</p> <p>владеет:</p> <p>методами анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли;</p> <p>методами оценки вклада различных отраслей промышленности в формирование геоэкологических ситуаций разной степени напряженности;</p> <p>методикой проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем;</p> <p>методами расчета токсичных выбросов в атмосферу с уходящими газами ТЭС;</p> <p>методами оценки поверхностных водоемов;</p> <p>методами утилизации отходов производства (паспорт отходов; методы утилизации).</p>
--	--

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
	ОФО	ЗФО
Выполнение и защита практических работ	40 (2×20)	40 (4×10)
Модульная КР (1 по 5 баллов)	5	5
Презентация с докладом (по выбору студента)	5	5
Самостоятельная работа (конспект, словарь)	10	10
Экзамен	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	

Образец оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт естественных наук

Кафедра биологии

Экзамен по дисциплине «Техноэкология»

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль Биология. Экология

ОФО, ЗФО

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Техноэкологические системы и их виды.
2. Экологическая безопасность и государственная политика в области обеспечения экологической безопасности.
3. Концепция риска в техноэкологии. Управление риском.

Утверждено на заседании кафедры биологии,
протокол №___ от «___» _____ 20___ г.

Заведующий кафедрой _____

Н.В. Волгина

Экзаменатор _____

Т.М. Косонова

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного опроса:

1. Основные задачи техноэкологии.
2. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах.
3. Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами, тайфуны, ураганы, смерчи, лесные пожары, наводнения. Причины возникновения. Основные тенденции в развитии.
4. Классификация и закономерности протекания природных катастроф.
5. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера.
6. Анализ природных рисков.
7. Современные технологии и способы очистки выбросов и сбросов техногенных веществ в окружающую среду.
8. Основные этапы анализа риска. Сравнение и анализ рисков в единой шкале
9. Охарактеризуйте сущность учета "стратегии экологического риска" при проектировании.
10. Концепция экологической безопасности в техносфере.

Темы для подготовки мультимедийных презентаций:

1. Основные этапы в истории взаимоотношений общества и окружающей среды и их особенности.
2. Экологические кризисы в истории человечества
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду, его типы.
4. Техногенез. Источники локального и регионального техногенеза. Масштабность источников техногенеза.
5. Техносфера. Закономерности функционирования современной техносферы.
6. Факторы формирования техносферы. Переход от биосферы к ноосфере.
7. Оценка риска воздействия на здоровье человека от химического загрязнения природных сред.
8. Рассмотрение опасностей и рисков в отдельных производственных сферах (нефтегазодобывающий комплекс, сельскохозяйственное производство, химическая и нефтехимическая промышленность и др.).
9. Аварии и катастрофы техногенного характера. Анализ и оценка рисков техногенного происхождения.

10. Методология анализа и оценки риска: современные подходы.

Приблизительная тематика контрольной работы:

1. Техногенный риск. Проблемы техногенной безопасности.
2. Техногенные системы, и их воздействие на человека и окружающую среду.
3. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности.

Тематика практических работ

1	Проблемы и направления экологизации техносферы
2	Экологические проблемы электро- и теплоэнергетики и пути их решения
3	Концепция риска в техноэкологии. Управление риском
4	Методы расчета токсичных выбросов в атмосферу с уходящими газами ТЭС
5	Экологические проблемы угольной промышленности и пути их решения
6	Методы расчета выбросов загрязняющих веществ предприятиями угольной промышленности
7	Экологические проблемы химической промышленности и пути их решения
8	Экологические проблемы агропромышленного комплекса и пути их решения
9	Экологические проблемы производства строительных материалов и пути их решения
10	Правовые аспекты природоохранной деятельности предприятий.

Практические задания (примеры):

Задание 1. Заполните таблицу, используя литературные источники и Интернет-ресурсы.

Класс	Загрязняющее вещество	Среда	Техноэкологические системы-источники загрязнения
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Задание 2. Используя литературные источники дайте определение (с пояснением) понятиям «загрязнитель», «техногенные системы», «риск», «оценка воздействия на окружающую среду».

Задание 3. Пользуясь литературными источниками рассмотрите возможные опасности и риски в отдельных производственных сферах (нефтегазодобывающий комплекс, сельскохозяйственное производство, химическая и нефтехимическая промышленность и др.). Ответ оформите в виде таблицы в тетрадях для практических работ.

Производственные сферы	Возможные опасности и риски

Задание 4. Подготовьте доклад на тему «Основные загрязнители водной среды. Современные способы очистки от загрязнений поверхностных вод».

Задание 5. Заполните таблицу Примеры источников антропогенного воздействия: стационарных, передвижных, точечных, площадных. В чем специфика организации наблюдений источниками антропогенного воздействия на каждом из объектов?

Источники антропогенного воздействия	Пример и последствия загрязнения
Стационарные	
Передвижные	
Точечные	
Площадные	

Задание 6. По результатам химических анализов содержания тяжелых металлов в почвах оценить степень загрязнения почв ТМ (по различным оценочным показателям) и дать рекомендации по возможному использованию этих почв для сельскохозяйственного производства. Результаты представить в виде таблиц.

Задание 7. Из трубы высотой 50 м выбрасывается 8 г/с SO_2 при скорости ветра 10 м/с. Рассчитать максимальную концентрацию SO_2 на уровне земли и расстояние, на котором она проявляется. Схематически изобразите в тетрадах факел рассеивания. Сравните максимальную концентрацию SO_2 с ПДК.

Задание 8. Сформулируйте вывод по практической работе и запишите его в тетрадь.

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основные этапы в истории взаимоотношений общества и окружающей среды и их особенности.

2. Экологические кризисы в истории человечества

3. Антропогенное воздействие на окружающую среду, его типы.

4. Техногенез. Источники локального и регионального техногенеза. Масштабность источников техногенеза.

5. Техносфера. Закономерности функционирования современной техносферы.

6. Факторы формирования техносферы. Переход от биосферы к ноосфере.

7. Классификация опасностей и рисков: по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия.

8. Экологическая безопасность и государственная политика в области обеспечения экологической безопасности.

9. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

10. Концепция экологической безопасности и концепция устойчивого развития – две взаимосвязанные концепции.

11. Основные понятия курса. Термины и определения. Литературные и другие источники информации.

12. Концепция риска. Понятие, виды и сущность экологического риска.

13. Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду. Основные понятия, определения, термины.

14. Концепция приемлемого риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.

15. Уровни рисков. Особенности расчет индивидуального риска от различных причин.

16. Классификация опасностей и рисков: по причине возникновения, по объекту воздействия, по уровню воздействия.

17. Особенности расчет последствий аварии.

18. Методология анализа и оценки риска: современные подходы.

19. Развитие исследований в области анализа риска в России и за рубежом.
20. Управление риском. Особенности построения «дерева событий».
21. Природный риск. Опасные природные явления.
22. Существующие представления о неблагоприятных, опасных и катастрофических процессах. Вулканическая деятельность, землетрясения, цунами, тайфуны, ураганы, смерчи, лесные пожары, наводнения. Причины возникновения. Основные тенденции в развитии.
23. Классификация и закономерности протекания природных катастроф.
24. Количественная оценка возможных экологических последствий опасных природных процессов катастрофического характера.
25. Анализ природных рисков.
26. Техногенный риск. Проблемы техногенной безопасности.
27. Техногенные системы, и их воздействие на человека и окружающую среду.
28. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности.
29. Аварии и катастрофы техногенного характера.
30. Анализ и оценка рисков техногенного происхождения.
31. Методы оценки вероятности техногенных аварий и катастроф.
32. Рассмотрение опасностей и рисков в отдельных производственных сферах (нефтегазодобывающий комплекс, сельскохозяйственное производство, химическая и нефтехимическая промышленность и др.).
33. Оценка риска воздействия на здоровье человека от химического загрязнения природных сред.
38. Основные проблемы экобезопасности региона.
39. Концептуальная связь техногенных систем и экологических рисков.
40. Стратегия устойчивого развития и экобезопасность.
41. Основные этапы анализа риска.
42. Сравнение и анализ рисков в единой шкале.
43. Методы исследования в техноэкологии. Техноэкология в контексте устойчивого развития.
44. Техногенные экосистемы и их виды
45. Экологические проблемы основных отраслей экономики .
46. Техногенное загрязнение окружающей среды и его виды. Отраслевая технология как раздел техноэкологии.
47. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций: загрязнение атмосферы, загрязнение гидросферы, загрязнение литосферы.
48. Современные технологии уменьшения выбросов ТЭС.
49. Характеристика влияния на экосистемы атомных электростанций.
50. Характеристика влияния на экосистемы гидроэлектростанций.
51. Рациональное использование отходов энергетической отрасли.
52. Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду.

53. Экологические проблемы металлургической промышленности и пути их решения.
54. Экологические проблемы угольной промышленности и пути их решения..
55. Экологические проблемы нефтегазовой промышленности и пути их решения.
56. Экологические проблемы химической промышленности и пути их решения.
57. Экологические проблемы лесного хозяйства и деревообрабатывающей промышленности и пути их решения.
58. Экологические проблемы целлюлозно-бумажной промышленности и пути их решения.
59. Экологические проблемы агропромышленного комплекса пути их решения.
60. Экологические проблемы жилищно-коммунального хозяйства пути их решения.
61. Экологическая паспортизация объектов и технологий. Экологический паспорт предприятия.
62. Экологическая безопасность и государственная политика в области обеспечения экологической безопасности.
63. Концепция риска в техноэкологии. Понятие, виды и сущность экологического риска.
64. Риск как количественная оценка опасных факторов, воздействующих на человека и окружающую среду.
65. Концепция приемлемого риска. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями общества.
66. Развитие исследований в области анализа риска в России и за рубежом.
67. Управление риском. Особенности построения «дерева событий».
68. Опасные природные явления.
69. Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности.
70. Методы оценки вероятности техногенных аварий и катастроф.