

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Б3.01(Г)	Факультет биотехнологии и пищевой инженерии

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль программы

«Экологическая безопасность»

Уровень подготовки

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочная

Екатеринбург, 2025

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата № протокола</i>
Разработал:	<i>Заведующей кафедры биотехнологии и пищевых продуктов</i>	<i>О.П. Неверова</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель образовательной программы</i>	<i>О.П. Неверова</i>	
	<i>Председатель учебно-методического совета факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Е.Г. Скворцова</i>	<i>Протокол № 2 от 09.09.2025</i>
Утвердил:	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>П.В. Шаравьев</i>	<i>Протокол № 2 от 09.09.2025</i>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	
3. Объем государственного аттестационного испытания.....	
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	
7. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации	



Введение

Государственная итоговая аттестация позволяет выявить и оценить освоение компетенций, теоретическую подготовку к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности выпускников по данному направлению. На итоговой государственной аттестации осуществляется полная оценка компетенций выпускника.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими предусмотренными стандартом компетенциями:

Универсальными компетенциями (УК):

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики

ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Профессиональными компетенциями (ПК): организационно-управленческий и проектно-производственный тип задач профессиональные компетенции, определены на основе профессионального стандарта «Экология и природопользование» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 894 от 07.08.2020:

ПК-1: Способен выявлять и анализировать причины и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и источников сверхнормативного образования отходов

ПК-2: Способен участвовать в проектно-технологической деятельности в области экологии и природопользования и иных наук об окружающей среде

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-4: Способен анализировать и разрабатывать предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов

ПК-5: Способен принимать участие в разработке и управлении работами в области экологии и природопользования.

Цель государственной итоговой аттестации - установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и оценка соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и разработанной на его основе основной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом обучения по 05.03.06 «Экология и природопользование».

Государственная итоговая аттестация проводится на 4 курсе (семестр 8) очного обучения и 5 курсе (семестр 10) заочного обучения после завершения обучающимся теоретического курса обучения и прохождения практик.

Содержание государственной итоговой аттестации логически и содержательно-методически тесно взаимосвязано с теоретическим и практическим курсом обучения, представленным дисциплинами и практиками учебного плана



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

3. Объем государственного аттестационного испытания

Согласно учебному плану, продолжительность и сроки проведения подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена следующие (таблица 1).

Таблица 1 - Объем и продолжительность подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость практики		
		Зачетные единицы	Академические часы	Недели
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				
Очная	8	3	108	2
Заочная	10	3	108	2
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				
Очная	8	6	216	4
Заочная	10	6	216	4

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1 Выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) по направлению 05.03.06 Экология и природопользование: методические рекомендации / сост. О.П. Неверова, Е.С. Смирнова. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2025. – 34 с.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Андреева, О. С. Геоэкология и природопользование : учебное пособие / О. С. Андреева, П. С. Мамасёв. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2022. — 164 с. — ISBN 978-5-8353-2511-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392117>

2. Варфоломеева, В. В. Современная экология : учебное пособие / В. В. Варфоломеева, А. В. Терентьев. — Самара : Самарский университет, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-7883-1902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/406556>

3. Васюкова, А. Т. Экология : учебник для вузов / А. Т. Васюкова, А. А.



Славянский, А. И. Ярошева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 180 с. — ISBN 978-5-507-52893-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462269>

4. Гаффарова, Л. Г. Экология почв : учебное пособие / Л. Г. Гаффарова, А. А. Лукманов. — Казань : КГАУ, 2023. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388667>

5. Горелкина, А. К. Экология. Охрана окружающей среды : учебное пособие / А. К. Горелкина, И. В. Тимощук, Е. С. Михайлова. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-8353-3304-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451808>

6. Горелкина, А. К. Экология. Охрана окружающей среды : учебное пособие / А. К. Горелкина, И. В. Тимощук, Е. С. Михайлова. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-8353-3304-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451808>

7. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790>

8. Демиденко, Г. А. Рекреационное природопользование : учебное пособие / Г. А. Демиденко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 281 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187042>

9. Ермаков, В. В. Экология микроорганизмов : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2021. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222149>

10. Зеленская, Т. Г. Экология : учебное пособие / Т. Г. Зеленская, Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/462332>

11. Ивантер, Э. В. Экология производства : учебник для вузов / Э. В. Ивантер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-507-49802-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427994>

12. Иметхенов, А. Б. Экология, природные ресурсы и природопользование : учебник / А. Б. Иметхенов. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2015. — 356 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/236537>

13. Ким, Д. Ч. Радиационная экология : учебное пособие для вузов / Д. Ч. Ким, Д. И. Левит, Г. Д. Гаспарян. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-9021-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183677>

14. Корнилов, А. Г. Общая экология : учебное пособие / А. Г. Корнилов, П. В. Голусов, В. А. Олейникова. — Белгород : НИУ БелГУ, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9571-3475-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399359>

15. Коротченко, И. С. Экология и рациональное природопользование: практикум : учебное пособие / И. С. Коротченко. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187116>



16. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134782>
17. Леванчук, А. В. Промышленная экология : учебное пособие / А. В. Леванчук, Л. А. Леванчук. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2025. — 101 с. — ISBN 978-5-7641-2073-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505262>
18. Леонтьева, С. В. Промышленная экология : методические указания / С. В. Леонтьева, С. В. Никитина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311477>
19. Малышкин, Н. Г. Охрана окружающей среды : учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157119>
20. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198485>
21. Мифтахутдинов, А. В. Токсикологическая экология : учебник / А. В. Мифтахутдинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4227-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206489>
22. Полюдова, Т. В. Экология микроорганизмов : учебное пособие / Т. В. Полюдова, М. В. Антипьева. — Пермь : ПГАТУ, 2024. — 87 с. — ISBN 978-5-94279-630-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440486>
23. Попеляева, Н. Н. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Н. Н. Попеляева, Ю. П. Штабель, .. Г. Жданов. — Горно-Алтайск : ГАГУ, 2023. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/355673>
24. Прикладная экология : учебное пособие / М. П. Грушко, Э. И. Мелякина, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2591-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209696>
25. Рамазанова, З. М. Общая экология : учебно-методическое пособие / З. М. Рамазанова, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293750>
26. Суховольский, В. Г. Системная экология : учебное пособие / В. Г. Суховольский, О. В. Тарасова. — Красноярск : СФУ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-7638-4295-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181610>
27. Шерышева, Н. Г. Экология : учебно-методическое пособие / Н. Г. Шерышева, Л. Н. Горина. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-8259-1070-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/301697>



28. Экология : учебник / М. А. Бучельников, А. С. Тушина, О. В. Спиренкова, Е. В. Рощина. — Новосибирск : СГУВТ, 2022. — 290 с. — ISBN 978-5-8119-0939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/491420>

29. Экология и рациональное природопользование : учебно-методическое пособие / составитель З. А. Самойленко. — Сургут : СурГУ, 2024. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422444>

30. Экология и рациональное природопользование : учебно-методическое пособие / составитель З. А. Самойленко. — Сургут : СурГУ, 2024. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422444>

31. Экология техносферы : учебно-методическое пособие / составители Д. В. Белощенко, А. Р. Насирова. — Сургут : СурГУ, 2024. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/422450>

Дополнительная литература

Периодические журналы - Биосферное хозяйство: теория и практика, Геология, геоэкология и ресурсный потенциал Урала и сопредельных территорий, Гидрометеорология и экология, Природопользование, Проблемы агрохимии и экологии, Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона, Российский журнал прикладной экологии, Технологии техносферной безопасности.

Ресурсы сети интернет

1. <https://ecowiki.ru/> -ЭКОВИКИ экологический портал
2. <http://ecoportal.su> - Всероссийский Экологический Портал
3. dront.ru - «Дронт»- Экологический центр
4. <http://www.zelife.ru> – «Зелёная жизнь» - экологический портал
5. ecologysite.ru - Нормативная документация по разделам от «Эколоджисайт.ру»

Информационные справочные системы:

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс»- режим доступа: http://www.consultant.ru/cabinet/archive/fd/?utm_campaign=attract_readers&utm_source=google.adwords&utm_medium=cpc&utm_content=322p&gclid=EAIaIQobChMIlcOg-IyY1gIVhsqyCh1mdwAtEAAAYASAAEgJJBvD_BwE
3. База данных АГРОС режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1 License No Level.
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Single Academic OLP License No Level



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
- Система дистанционного обучения Moodle.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»
- База данных АГРОС - режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>.

7. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации согласно учебному расписанию	Доска аудиторная, столы, места для сидения	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации согласно учебному расписанию	Доска аудиторная, столы, места для сидения	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

8. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные Версия:



1.0 Стр 16 из 22 ФГБОУ ВО Уральский ГАУ Программа государственной итоговой аттестации особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

– продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

– для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельеф но-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

– для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

– для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Приложение 1

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

профиль «**Экологическая безопасность**»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Екатеринбург, 2025



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

На этапе государственной итоговой аттестации выпускник должен подтвердить освоенность следующих компетенций:

общекультурными компетенциями:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

ПК-1: Способен выявлять и анализировать причины и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и источников сверхнормативного образования отходов

ПК-2: Способен участвовать в проектно-технологической деятельности в области экологии и природопользования и иных наук об окружающей среде

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-4: Способен анализировать и разрабатывать предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов

ПК-5: Способен принимать участие в разработке и управлении работами в области экологии и природопользования.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И УРОВНЕЙ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование компетенции	Показатели оценивания компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знания: способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации
	Умения: применять системный подход для решения поставленных задач
	Навыки: решения поставленных задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знания: основных способов решения профессиональных задач
	Умения: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Навыки: определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знания: норм и правил общения в коллективе
	Умения: осуществлять социальное взаимодействие
	Навыки: взаимодействия и реализации своей роли в команде
УК-4 Способен к деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	Знания: государственного языка Российской Федерации и иностранного языка
	Умения: общаться на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
	Навыки: деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте;	Знания: межкультурного разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте
	Умения: воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте
	Навыки: восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контексте
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;	Знания: принципов образования и саморазвития
	Умения: управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Навыки: управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;	Знания: основ физической культуры
	Умения: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Навыки: физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том	Знания: правил техники безопасности в профессиональной деятельности
	Умения: создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

<p>числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>Навыки: создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Знания: основ психофизического развития личности</p> <p>Умения: использовать этические и социальные нормы общения с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью, учитывая их коммуникативные и личностные особенности и потребности</p> <p>Навыки: планирование и организация социального и правового сопровождения (адаптации) лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидностью в условиях инклюзивного взаимодействия в профессиональной сфере</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Знания: основных законодательных документов, регламентирующих организационно-правовую и экономическую политику; методы анализа и систему экономических показателей</p> <p>Умения: решать конкретные производственные ситуации с использованием экономическим приемов и методов</p> <p>Навыки: решения конкретных производственных ситуаций с использованием экономическим приемов и методов</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: юридической ответственности в различных сферах жизни, в том числе профессиональной; сущность коррупционного поведения</p> <p>Умения: анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению</p> <p>Навыки: работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами</p>
<p>ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>Знания: фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования</p> <p>Умения: применение основных знаний фундаментальных разделов наук о Земле</p> <p>Навыки: решение задач естественно-научного и математического в области экологии и природопользования цикла</p>
<p>ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: в области экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде</p> <p>Умения: применять теоретические основы в профессиональной деятельности</p> <p>Навыки: использование теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3: Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знания: базовых методов экологических исследований</p> <p>Умения: применять базовые методы биоиндикации</p> <p>Навыки: использование базовых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми</p>	<p>Знания: нормативных правовых актов в сфере экологии, природопользования и охраны природы</p> <p>Умения: применение нормативных правовых актов в сфере</p>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	экологии, природопользования и охраны природы Навыки: осуществляет профессиональную деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы с учетом участия личностей и социальных групп в решении разного рода экологических проблем
ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	Знания: информационных и геоинформационных технологий в области экологии, природопользования и охраны природы Умения: использовать информационно-коммуникационные и геоинформационные технологии в области экологии, природопользования и охраны природы Навыки: понимает принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК-6: Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Знания: методов экологического проектирования в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды Умения: применяет методы экологического проектирования в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны окружающей среды Навыки: проектирует, представляет, защищает и распространяет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
ПК-1: Способен выявлять и анализировать причины и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и источников сверхнормативного образования отходов	Знания: методы и средства предотвращения (минимизации) негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду Умения: осуществлять анализ существующих методов и средств предотвращения (минимизации) негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду Навыки: выявлять и анализировать причины и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и источников сверхнормативного образования отходов
ПК-2: Способен участвовать в проектно-технологической деятельности в области экологии и природопользования и иных наук об окружающей среде	Знания: общепринятых методик биологических и экологических исследований при проведении исследований в области экологии и природопользования Умения: использовать методы оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности и проведения экологической экспертизы в практической деятельности Навыки: участвовать в проектно-технологической деятельности в области экологии и природопользования и иных наук об окружающей среде
ПК-3: Способен разрабатывать предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Знания: порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду и основных причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Умения: анализировать производственную и организационную структуру организаций, планировать и организовывать предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Навыки: разрабатывать предложения по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

	о окружающую среду
ПК-4: Способен анализировать и разрабатывать предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов	Знания: методики расчетов экологического ущерба, рисков
	Умения: осуществлять подготовку материалов и отчетной документации по объемам выбросов, сбросов загрязняющих веществ и по обращению с отходами
	Навыки: анализировать и разрабатывать предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов
ПК-5: Способен принимать участие в разработке и управлении работами в области экологии и природопользования.	Знания: методической документации в области охраны окружающей среды для разработки экологической политики в организации
	Умения: анализирует производственную и организационную структуру, методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в организации
	Навыки: принимать участие в разработке и управлении работами в области экологии и природопользования



3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

3.1 Оценка государственного экзамена

Государственный экзамен позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия.

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные и ситуационные (если в таковых была необходимость):

- обстоятельно раскрывает состояние вопроса, его теоретические (термины, определения) и практические аспекты (практические или иллюстрирующие примеры по всем аспектам вопроса);
- опирается при построении ответа не только на обязательную литературу;
- имеет собственную оценочную позицию по раскрываемому вопросу и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть;
- излагает материал в логической последовательности на литературном русском языке.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные и ситуационные (если в таковых была необходимость), но неполный:

- допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора, не приводит практические или иллюстрирующие примеры;
- опирается при построении ответа только на обязательную литературу;
- испытывает трудности при определении собственной оценочной позиции и обобщающее мнение студента.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент, дает правильный ответ в основных моментах:

- излагая ответ на вопрос, допускает при этом существенные ошибки;
- теряется в ситуационных вопросах;
- студенту требуется помощь со стороны членов экзаменационной комиссии (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.), при ответе наблюдается нарушение логики изложения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент при ответе допускает существенные ошибки в основных аспектах темы:

- обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала;
- не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов членов экзаменационной комиссии;
- допускает грубое нарушение логики изложения, а также если не дал ответа, хотя бы на один вопрос экзаменационного билета или опирался на утратившие силу источники.

Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

на задания билета, а также студенту, который во время подготовки к ответу пользовался запрещенными материалами (средствами мобильной связи, шпаргалками) и данный факт установлен членами экзаменационной комиссии.

3.2 Оценка выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия.

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента-выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Решения Государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Все решения Государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами.

Члены Государственной экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка **«отлично»** - выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка **«хорошо»** – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка **«удовлетворительно»** – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.



Оценка **«неудовлетворительно»** – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Экологическая оценка состояния природной среды в условиях урболандшафта.
2. Экологическая оценка влияния производства по производству железобетонных изделий на состояние атмосферного воздуха.
3. Эколого-экономическое обоснование использования растительных отходов в строительстве.
4. Экологическая оценка микробиологического метода очистки городских сточных вод.
5. Экологическая оценка влияния котельных установок малой мощности на экологическое состояние прилегающих территорий.
6. Оценка экологического состояния водотоков Свердловской области.
7. Изучение динамики изменения концентрации пестицидов в почвах сельскохозяйственного назначения.
8. Экологическая оценка состояния компонентов окружающей природной среды с использованием методов биоиндикации на участках урбоэкосистем.
9. Использование современных ГИС-технологий в решении задач по созданию экологического каркаса Свердловской области.
10. Воздействие отраслевой экономики на формирование загрязнения компонентов окружающей среды региона.
11. Экологическая оценка нагрузки ландшафтно-рекреационных районов.
12. Экологическая оценка железнодорожного транспорта как источника шумового загрязнения.
13. Экологическая оценка проведения производственного экологического контроля в области обращения с отходами.
14. Исследование альтернативных технологий переработки отходов жизнедеятельности человека.
15. Экологическая оценка состояния растительного покрова прибрежной зоны водного объекта.
16. Экологические особенности покрытосеменных деревьев и кустарников, используемых в озеленении.
17. Система экологического менеджмента на предприятиях различных отраслей.
18. Определение соответствия деятельности предприятия установленным экологическим нормам и правилам.
19. Оценка экологического состояния почвенного покрова в зоне влияния промышленных выбросов.
20. Оценка влияния промышленного объекта на компоненты окружающей среды.



21. Экологическая оценка промышленного загрязнения на видовой состав флоры прилегающих территорий.
22. Экологическая оценка промышленного загрязнения на состояние почвенной мезофауны.
23. Оценка проведения рекультивации нарушенных земель в условиях промышленного и гражданского строительства.
24. Анализ состояния экологической безопасности, оценка техногенного воздействия и разработка концепции управления риском.
25. Экологическая оценка освещенности на рабочем месте.
26. Экологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха от одиночного источника – трубы котельной с круглогодичным графиком работы.
27. Экологическая оценка работы ограждающей конструкцией по звукоизоляции шума.
28. Экологическая оценка транспортного шума от автотрассы в жилой зоне.
29. Экологические особенности почв на территории агроландшафта.
30. Оценка экологического состояния урбандолифа методом биотестирования.
31. Оценка экологического состояния атмосферного воздуха на территории урбандолифа методом биотестирования.
32. Влияние урбанизированных территорий на структуру экосистем.
33. Транспортное воздействие на структуру экосистем.
34. Почвенные беспозвоночные как индикаторы экологического состояния почвенного покрова.
35. Влияние животноводческих комплексов на состояние окружающей среды.
36. Влияние перерабатывающей промышленности на структуру экосистем.
37. Воздействие на структуру экосистем при рекреационном использовании.
38. Экологическая оценка состояния почвы полей севооборота в агроландшафтной системе.
39. Изучение возрастной структуры и динамики популяции редких видов растений и разработка мер по их охране.
40. Экологическая оценка состояния почвы и растительности на территории животноводческих комплексов.

3.3 Оценка доклада по результатам работы

Важной составляющей защиты ВКР является доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.



Критерии оценка доклада по результатам ВКР

Уровни освоения компетенций			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Доклад не соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки в формулировании задачи исследования, выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается плохое владение специфичной терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет профессиональной терминологией.	Доклад соответствует содержанию ВКР. Продемонстрировано уверенное владение материалом, содержательная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, присутствует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией.

3.4 Оценка ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно». Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично»

3.5 Оценка портфолио

Портфолио - целевая подборка работ выпускника, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах, а также другие достижения в области науки, творчества, общественной жизни. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.

Основные разделы портфолио формируются согласно Положению УрГАУ «О портфолио обучающегося».



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Критерии оценки портфолио выпускника

Слабый уровень (неудовлетворительно)	Средний уровень (удовлетворительно)	Высокий (хорошо)	Самый высокий уровень (отлично)
Портфолио представлено.	Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося.

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ПРОВЕРЯЕМЫХ ГИА

4.1 Примерные вопросы для государственного экзамена

1. Противоречия в системе «общество-природа» в настоящее время. Глобальные проблемы современности.
2. Как формируется экологическое сознание и экологическая культуры личности и общества?
3. Растровые и векторные модели цифрового представления данных по экологии и природопользованию.
4. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Космополиты и эндемики (нео- и палеоэндемики).
5. Общие закономерности изменения видового разнообразия по важнейшим градиентам среды.
6. Методы отбора и анализа биологических или геологических проб
7. Влияние на здоровье человека вредных веществ
8. Взаимодействие между компонентами экосистем.
9. Взаимоотношение организмов с окружающей средой.
10. Методы очистки промышленных выбросов от газообразных и аэрозольных загрязнений.
11. Изменение климата в прошлом, причины изменения климата, антропогенные изменения климата.
12. Понятие, виды и цели водопользования. Право собственности на водные объекты и ресурсы.
13. Законы рационального природопользования
14. Понятие и особенности права собственности на природные объекты и ресурсы. Формы права собственности на природные объекты и ресурсы.
15. Место ОВОС, государственной и общественной экологических экспертиз на разных этапах проектирования.
16. Основные направления экологических исследований.



17. Система особо охраняемых природных территорий России, каким образом регулируется правоотношение ресурсопользователей?
18. Что представляет собой экологическая экспертиза, для чего она проводится?
19. Что представляет собой экологический менеджмент и аудит?
20. Понятие нормативно-методической базы ЭЭ и ОВОС. Экологические требования и их основные группы.
21. Финансирование природоохранных мероприятий: источники и порядок расходования средств.
22. Как производится производственный экологический контроль, а также мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий
23. Схема системного анализа для решения экологических задач.
24. Методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации
25. Понятие о веществах – загрязнителях окружающей среды.
26. Как подразделяются вещества, составляющие хемосферу. Пути их трансформации. Классификация загрязнений.
27. Характеристика соединений серы, фосфора, азота и галогенов как загрязняющих веществ.
28. Характеристика оксидов углерода, углеводородов, тяжелых металлов, ПАУ и ПАВ как загрязняющих веществ.
29. Пестициды и удобрения в биосфере.
30. Техногенные потоки веществ в биогеоценозе. Геохимические барьеры.
31. Устойчивость природных систем. Типы техногенного воздействия на природную среду.
32. Какие вредные вещества являются основными загрязнителями пищевых продуктов. Как осуществляется контроль безопасности пищевых продуктов в России?
33. Что является основными источниками поступления тяжелых металлов в природную среду?
34. Дайте характеристику процесса перераспределения тяжелых металлов в почвенном профиле. От чего зависит этот процесс?
35. Как распределяются тяжелые металлы в растительных организмах. Отчего это зависит?
36. На какие группы делятся загрязнители почвенно-растительного покрова? Дайте их характеристику.
37. Охарактеризуйте способы загрязнения почв, территории с различным загрязнением.
38. Как происходит нормирование содержания тяжелых металлов в почвах?
39. Дайте определения антропогенной нагрузке и антропогенному воздействию. Охарактеризуйте их.
40. Дайте характеристику видам норм. Что такое индекс загрязненности?
41. Что такое токсичность, экологический стандарт. Охарактеризуйте их.
42. Назовите те обстоятельства, которые определяют степень токсичности того или иного элемента или его соединения.
43. Охарактеризуйте государственный подход к экологическому нормированию, исходя из материалов 2-го Всероссийского съезда по охране природы.
44. Дайте общую характеристику ПДК.
45. ПДК вредных веществ в атмосфере.
46. Предельно допустимые выбросы.
47. ПДК вредных веществ в водной среде.



48. Предельно-допустимые сбросы в водные объекты.
49. ПДК вредных веществ в почве.
50. Понятие о коэффициенте концентрации химического элемента и суммарном показателе загрязнения.
51. ПДК вредных веществ в пищевых продуктах.
52. Что такое радиоактивность? Что такое радионуклиды, какие элементы к ним относятся?
53. Какими видами излучения сопровождается радиоактивный распад?
54. Дайте характеристику источников радиоактивного облучения человека?
55. Охарактеризуйте радиоактивное загрязнение земной поверхности.
56. Охарактеризуйте радиоактивное загрязнение водной среды.
57. Дайте характеристику влияния на организм различных доз радиации.
58. Дайте характеристику механизма биологического действия ионизации. Как происходит радиоактивное поражение организма на генетическом уровне и как оценить проявление наследственных эффектов?
59. Дайте определения активности, периода полураспада, эквивалентной дозы, поглощенной дозы, генетически значимой эквивалентной дозы, эффективной эквивалентной дозы, коллективной эффективной эквивалентной дозы, ПДД и ПГП.
60. Охарактеризуйте влияние шума на организм человека.
61. Дайте характеристику нормированию параметров шума.
62. Как влияют электромагнитное и электростатическое поля на организм человека?
63. Дайте характеристику нормированию ЭМП и ЭСП.
64. Как по приоритетности подразделяются нормируемые в регионе загрязняющие вещества и другие факторы воздействия?
65. Зарубежный опыт регламентации природопользования.
66. Дайте характеристику СнИПов, ГОСТов, санитарно-гигиенических нормативов.
67. Охарактеризуйте нормы нагрузок на ландшафты, нормы пространственных сочетаний. Что вы можете сказать о существующей в нашей стране практике регламентации природопользования?
68. Дайте характеристику этапов развития отечественного экологического нормирования.
69. Дайте характеристику двум подходам в экологическом нормировании.
70. Что представляет собой общая концепция экологического нормирования?
71. Какие недостатки, упрощения и допущения имеются в общей концепции экологического нормирования?
72. В чем заключаются основные ландшафтные принципы нормирования, а также специфика ландшафтного подхода к разработке экологических норм нагрузки?
73. В чем заключается определение хозяйственной нагрузки на ландшафты?
74. Что такое экологическая нагрузка и с чем связано это понятие?
75. Чем характеризуется любое промышленное воздействие на природу и какие интегральные характеристики используются для оценки этого воздействия?
76. Какие особенности необходимо учитывать для выведения нормативов использования антропогенных ландшафтов? Что такое устойчивость и надежность ландшафта?
77. Назовите основные принципы обеспечения экологической устойчивости ландшафтов и виды этого обеспечения.



78. Дайте характеристику основным параметрам состояния ландшафта.
79. Дайте характеристику зависимости «доза – время – эффект», какое значение имеет эта зависимость в медико-гигиеническом подходе к экологическому нормированию?
80. Охарактеризуйте эффекты токсического воздействия неорганических веществ на организм человека.

4.2 Примерные ситуационные задачи к государственному экзамену

1. На берегу реки планируется стройка, подрядчиком предложен план размещения базы отдыха и свиноводческой фермы. Как по отношению к реке необходимо разместить данные объекты и почему?
2. В последнее время возросло количество пожаров в лесах, причины их возникновения различны от засухи и жары, до человеческого фактора. Какие меры необходимо принять, чтобы снизить их количество.
6. Один фермер решил избавиться от паразитов на своем поле и обработал его средствами химической защиты – пестицидами. После применения, через какое-то время численность этих вредителей, которые так досаждали фермеру, резко возросла. Почему, объясните ситуацию.
7. К чему в первую очередь может привести орошение, проводимое без надлежащего контроля?
8. Какому закону соответствует данная формулировка: с одного трофического уровня биоценоза организм, находящийся на более высоком трофическом уровне, передается не более 10% энергии?
9. Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц целесообразно вывозить на биологические пруды очистки, а потом на поля для орошения. Для чего это нужно?
12. Почему в северных районах хозяйственную рубку леса нужно проводить только зимой и вывозить древесину по глубокому снегу?
13. До недавнего времени существовали проекты по осушению болот для оптимизации природных ландшафтов, но в настоящее время эти проекты закрыты, в связи с очевидной огромной ролью болот в биосфере для поддержания стабильности климата Земли. С чем это связано?
14. В обширных лесных массивах Севера часто проводятся так называемые концентрированные рубки с использованием тяжелой техники, которые приводят к смене лесных экосистем болотными. Почему?
15. Почему в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах?
16. Создание крупных животноводческих комплексов (птицефабрики и свинофермы с поголовьем животных более 5000) с незарегулированными стоками повлияет на химический состав поверхностных и грунтовых вод. С чем это связано?
17. При стабильном повышении температуры более чем 2° С произойдет глобальное потепление климата. К каким последствиям это может привести?
18. Что означает следующая формулировка – «с одного трофического уровня биоценоза организм, находящийся на более высоком трофическом уровне, передается не более 10% энергии».
19. В соответствии с экологическими законами любой вид способен к



беспредельному росту численности, занимая все пригодные для жизни экологические ниши (так называемое «давление жизни»). Тогда почему существуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения организмы?

20. В населенном пункте рынок образует 17 т/год отходов. Определите суточную величину накопления ТБО

21. Общее количество накопленных отходов составляет в городе 5 т/год. Определите суточную величину накопления ТБО

22. Определите удельную норму наполнения ТБО в больнице кг/ чел, если количество отходов 22500 кг, а в больнице общее количество 2230 человек пациенты и персонал.

23. Оценить экономический ущерб землям и биоресурсам в результате техногенной аварии и незаконного промысла рыбы в низовьях реки. Площадь деградированных земель сельхозназначения – 200 га, рекреационного назначения – 50 га. Авария привела к гибели 100 экз. белуги, 150 экз. гибридов осетровых рыб, 500 экз. дневных хищных птиц

24. В районе города на землях водоохраных зон было выявлено химическое загрязнение почв солями тяжелых металлов (соли меди, кобальта, мышьяка). Площадь загрязненного участка составила 0,98 км². Глубина химического загрязнения составила 5 см. Фактическое содержание химических веществ определено как среднее арифметическое из 30 объединенных проб. Концентрации химических веществ составили: (Cu) = 8,2 мг/кг; (Co) = 15,4 мг/кг; (As) = 7,1 мг/кг. Необходимо определить размер вреда, причинённый земле населенного пункта города

25. Проанализировать процедуру организации и проведение ГЭЭ объекта хозяйственной и иной деятельности

26. В городе N обнаружено присутствие веществ и факторов, по отношению к которым мероприятия по стабилизации и снижению воздействия на окружающую среду не должны проводиться? Какая экологическая ситуация сложилась в городе N? Как соотносятся между собой критерии качества окружающей среды и реальные концентрации загрязняющих веществ?

27. На основе Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», опишите порядок разработки нормативов и опишите сценарий прогноза воздействия норматива.

28. В городе N обнаружено присутствие особо опасных веществ и факторов, по отношению к которым необходимо в первую очередь проводить внеплановые мероприятия по стабилизации и снижению воздействия на окружающую среду. Какая экологическая ситуация сложилась в городе N? Как соотносятся между собой критерии качества окружающей среды и реальные концентрации загрязняющих веществ

29. Многие поллютанты, содержащиеся в выбросах, стоках предприятий и других источников загрязнения, обладают сходным токсикологическим действием на живые организмы. Кроме того, отдельные вещества могут значительно усиливать свою токсичность, подвижность, агрессивность в присутствии других. Это явление называют эффектом суммации вредного действия и его необходимо учитывать при нормировании. Запишите условие, которое должно соблюдаться при совместном влиянии веществ одноподобного действия.

30. Два источника эмиссий выбрасывают в атмосферу каждый в равном соотношении смесь диоксида серы ($C_m = 0.05 \text{ мг/м}^3$) и диоксида азота ($C_m = 0.035 \text{ мг/м}^3$). Будут ли эти выбросы соответствовать предельно допустимым, если фоновая концентрация диоксида серы составляет 0.01 мг/м^3 , а диоксида азота – 0.002 мг/м^3 ?



31. Определить темпы естественного роста населения региона в текущем году, используя данные о количестве родившихся и умерших за отчетный период, содержащиеся в отчете Регионального комитета по госстатистике. Рассчитайте период времени, через который численность населения области изменится на заданную в варианте данных величину при сохранении текущих темпов естественного роста

32. Ярусность как структурное явление свойственна многим биоценозам. На продольном срезе любой биоценоз напоминает многоэтажный дом. Назовите «этажи» и их количество в смешанном лесу, в еловом лесу, на злаково-клеверном лугу.

33. Известно, что гектар 20-летнего сосняка поглощает в год до 9 т углекислоты, гектар 60-летнего – 13 т, 80-летнего – 11 т. По правилам рубки можно вырубать только зрелые деревья, оставляя средневозрастные. Объясните, на чем основаны эти правила. Почему своевременная рубка леса дает не только получение древесины высокого качества, но и является экологически важным мероприятием?

34. Расположите перечисленные источники получения энергии в порядке убывания их экологической безопасности: гидроэлектростанции (ГЭС) на равнинных реках; ГЭС на горных реках; атомные электростанции; солнечные станции; ТЭЦ, работающие на угле; ТЭЦ на природном газе; ТЭЦ на торфе; ТЭЦ на мазуте; Приливно-отливные электростанции; ветряные электростанции.

35. Перечислите основные этапы экологического мониторинга. На примере функционирующей газонефтедобывающей установки охарактеризуйте каждый этап?

36. Сточные воды предприятия по мойке машин содержат моющие средства и нефтепродукты. Какие можно применить методы очистки? Почему?

37. Перечислите нормативы качества окружающей среды, используемые в экологическом проектировании

38. Составьте Техзадание на проведение научно-исследовательских работ по оценке состояния агроландшафта

39. Рассчитать какую дозу получает человек в год при радиационном фоне 20мкР/ч.

40. Степень удержания радиоактивных выпадений растительностью оценивается по величине первичного удержания. Рассчитать величину первичного удержания (%) растением радионуклида при активности осевшего нуклида в 120Бк и общей активности радиоактивных частиц на данной площади в 960Бк.

41. Найти массу радиоактивного материала через промежуток времени, равный четырем периодам полураспада. Начальная масса материала составляла 60 г.

42. Рассчитать количество лет снижения активности на данной площади с 600Бк до 75 для ^{137}Cs .

43. В какое ядро превратится ядро ^{234}U , испустив α -частицу. Записать уравнение ядерной реакции

44. Экологическая сеть биосферы подобна усилителю: небольшой, незаметный сдвиг в одном месте может вызвать отдаленные, значительные и долговременные последствия в другом месте. На основе какого закона Б. Коммонера можно объяснить это положение? Ответ обоснуйте

45. Объясните, почему демографическая революция не привела к стабилизации численности населения Земли? Какие социальные причины способствуют стремительному росту численности населения?

46. Не только условия среды влияют на организм, но и сами они активно действуют среду обитания. Средообразующая деятельность организмов проявляется в их влиянии на химические и физические свойства воздуха, воды, почвы, минералов и даже



климат местности. Докажите это утверждение конкретными фактами, используя знания из социологии, биологии и экологии

47. Механическая очистка служит предварительным этапом очистки производственных сточных вод. Удаление примесей достигается отстаиванием, фильтрованием или циклонированием. Дайте краткое описание принципа действия устройств горизонтального отстойника, отстойника для суспензий и гидроциклона.

48. Дайте краткую характеристику некоторых химических методов очистки сточных вод. Нейтрализация. Окисление. Восстановление. Удаление ионов тяжелых металлов

49. Отравление пестицидами и агрохимикатами каждый год поражает в мире до 2 млн. человек и уносит до 40 тыс. человеческих жизней. Какие вещества называются пестицидами? Что такое инсектициды, акарициды, родентициды, фунгициды, гербициды, десиканты, дефолианты? Почему применение пестицидов приводит к тяжелым экологическим последствиям?

50. Разнородные физические явления и воздействия, связанные в своем происхождении с техническими источниками, имеют колебательную, волновую природу. Чаще всего они имеют неблагоприятное влияние на здоровье человека. Дайте характеристику и укажите основные источники вибрации, шума, инфразвука, электромагнитного излучения.

4.3 Примерные вопросы членов ГЭК

1. Что побуждает Вас к активной профессиональной деятельности, к формированию гражданской позиции в области экологии и природопользования?

2. Какие правовые знания Вы использовали при анализе существующей экологической ситуации на исследуемом объекте?

3. Какова степень разработанности данного направления исследования в научной среде?

4. Как формируется экологическое сознание и экологическая культуры личности и общества? Каков уровень освещенности данного направления исследования в информационном поле?

5. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности профессиональной деятельности.

6. Какие чрезвычайные ситуации могут возникнуть на исследуемом объекте, какие методы защиты и приемы оказания первой помощи Вы можете назвать?

7. Какие методы отбора и анализа биологических или геологических проб Вы применяли в своей работе?

8. Какие профилированные знания и практические навыки в общей геологии, практической географии, почвоведения Вы использовали при написании раздела «Природно-климатическая характеристика района исследований»?

9. Какие теоретические аспекты экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска Вы использовали в практической деятельности при написании отчета по практике?

10. Какие очистные сооружения, очистные установки, полигоны имеются на территории исследуемого объекта и эффективны ли они для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности?

11. Как производится процесс переработки, утилизации и захоронения отходов на исследуемом предприятии? Если необходимо, проводятся ли рекультивационные ме-



роприятия?

12. Применяются ли малоотходные или ресурсосберегающие технологии на исследуемом объекте?

13. Как производится производственный экологический контроль, а также мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий на исследуемом объекте?

14. Каково Ваше мнение об экологической политике, проводимой на исследуемом объекте?

15. Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия

16. На основании каких факторов, мы можем утверждать, что цивилизация — это мир, созданный культурой (примеры)

17. Экологическая и глобальная этика

18. Что включает в себя понятие «экологическая культура» Характеристика Экологической культуры?

19. Каковы пути и средства формирования экологической культуры. Какова роль в этом процессе государства?

20. Технические причины современного экологического кризиса

21. Сущность системного подхода к исследованию объектов экологии

22. Виды методов экологических исследований

23. Экосистемы как объекты экологических исследований

24. Задачи и принципы экологических исследований

25. Какие методы принято называть дистанционными методами исследований земной поверхности?

26. Основные биомы и их географическое распределение

27. Понятие экосистемы, биоценоза

28. Методы прикладной экологии

29. Кругооборот веществ в биосфере

30. Классификация токсикантов

31. Основные стадии взаимодействия вредного вещества с биологическим объектом

32. Понятие о токсичности, дозе, токсическом процессе

33. Классификация ядов по характеру воздействия на организм человека

34. Локальные, региональные и глобальные типы загрязнения. Кумуляция токсических веществ

35. Пути поступления ядов в организм. Формы протекания отравлений

36. Классификация опасности химических веществ

37. Отходы производства. Основные источники и причины их образования

38. Классификация отходов по методам обезвреживания и переработки

39. ФЗ «Об отходах производства и потребления»

40. Показатели опасности компонентов отхода

41. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду отходов производства

42. Требования к размещению отходов

43. Мониторинг состояния среды на объектах с различными отходами

44. Понятие о веществах – загрязнителях окружающей среды

45. Классификация загрязнений

46. Как происходит нормирование содержания тяжелых металлов в почвах?



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Программа государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

47. Что такое радиоактивность? Что такое радионуклиды, какие элементы к ним относятся?
48. Какими видами излучения сопровождается радиоактивный распад?
49. Дайте характеристику влияния на организм различных доз радиации
50. Что такое токсичность, экологический стандарт. Охарактеризуйте их