

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации водного хозяйства и

строительства имени К.А. Тимирязева

Дата подписания: 08.12.2025 13:32:03

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315554aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства

Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

 Д.М. Бенин
«26» августа 2025 г.

ПРОГРАММА

Итоговой аттестации по модулю

Б1.В.16.04 (К) Техник-эколог

Для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность: «Агроэкология и экологически безопасная продукция»

Курс 3

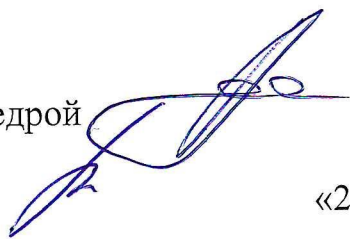
Семестр 6

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Составители:

И.И. Васенев д.б.н., профессор, зав. кафедрой
М.В. Тихонова, к.б.н., доцент



«25» августа 2025 г.

Программа итогового экзамена по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» модулю «Техник-эколог» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры экологии «25» августа 2025 года, протокол № 17/25

И.о. заведующего выпускающей кафедрой к.б.н., доцент



М.В. Тихонова

«25» августа 2025 г.

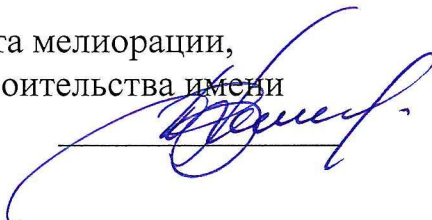
Рецензент к.б.н.,
М.М. Визирская



«25» августа 2025 г.

Согласовано:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства имени
А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

«25» августа 2025 г.

Программа итогового экзамена по модулю «Техник-эколог» выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность «Агроэкология и экологически безопасная продукция», обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова «25» августа 2025 года, протокол № 7

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова, к.пед.н., доцент
протокол №7



Е.В. Щедрина

«25» августа 2025 г.

Содержание

1 Общие положения	5
1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки	5
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников	5
1.2.1 Виды деятельности выпускников:	5
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности	19
1.2.3 Требования к результатам освоения программы Б1.В.16.04(К)Техник-эколог, необходимые для выполнения профессиональных функций	5
1.2.4 Цель и задачи	20
2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе экзамена	7
2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на экзамен	7
2.2 Порядок проведения экзамена	13
2.2.1 Проведение экзамена	13
2.2.2 Использование учебников, пособий	15
2.2.3 Рекомендуемая литература	15
2.3 Критерии выставления оценок на экзамене	17

1 Общие положения

1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 октября 2021 года, № 698н, зарегистрированного в Минюсте РФ 12 ноября 2021, №65775, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;

Год начала подготовки – 2025 г.

Настоящая программа итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» действует для обучающихся по данному направлению с 2025 года.

Объём итоговой аттестации по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Агроэкология и экологически безопасная продукция» по модулю Б1.В.16.04(К) Техник-эколог составляет 1 зачетную единицу (36 час.).

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1 Виды деятельности выпускников:

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленности (профилю) «Агроэкология и экологически безопасная продукция» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- Научно-исследовательский;
- экспертно-аналитический
- контрольно-надзорный

1.2.2 Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности:

Способен осуществлять планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации;

Обеспечивает ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду;

Способен осуществлять планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого

воздействия на окружающую среду

1.2.3 Требования к результатам освоения программы Б1.В.16.04(К)Техник-эколог, необходимые для выполнения профессиональных функций

Таблица 1. – Требования к результатам освоения программы

Индекс компетенции/индикатора компетенции	Содержание компетенции	Подготовка к сдаче и сдача экзамена
ПКдпо-1.1	Организует проведение испытаний средств и систем защиты окружающей среды в организации и документальное оформление их результатов	+
ПКдпо-1.2	Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды	+
ПКдпо-1.3	Знает техническую документацию, регламентирующую правила и условия эксплуатации систем и средств защиты окружающей среды	+
ПКдпо-2.1	Способен подготовить документацию для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации	+
ПКдпо-2.2	Применяет государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, в организации	+
ПКдпо-3.1	Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды	+
ПКдпо-3.2	Формирование обосновывающих материалов к плану мероприятий по охране окружающей среды и к программе повышения экологической эффективности	+
ПКдпо-3.3	Выявлять приоритетные экологические задачи для организации	+

1.2.4 Цель и задачи

Целью итоговой аттестации (экзамена) по модулю Б1.В.16.04(К)Техник-эколог является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами итоговой аттестации (экзамена) по модулю Б1.В.16.04(К)Техник-эколог:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование» по направленности (профилю) «Агроэкология и экологически безопасная продукция», «Экология и устойчивое природопользование»;

- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях, связанных с экологией и природопользованием;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе экзамена

2.1 Перечень основных учебных дисциплин образовательной программы, выносимых на экзамен

На итоговый экзамен выносятся следующий перечень вопросов:

Б1.В.16.01 «Правовое регулирование обращения с отходами»

1. Сформулируйте понятие отходы производства и потребления?
2. Какие отходы не относятся к отходам производства и потребления?
3. Что такое ТКО? Приведите примеры объектов, при эксплуатации которых образуются ТКО
4. Сформулируйте понятие сельскохозяйственных отходов. Приведите примеры отходов сельского хозяйства.
5. Какие отходы составляют основную массу отходов, ежегодно образующихся в РФ?
6. Назовите основной закон в области отходов производства и потребления.
7. Какой государственный орган (организация) исполнительной власти занимается статистическим учётом образования отходов и контролем за деятельностью с отходами?
8. Сформулируйте понятие СЗЗ. Какие объекты по обращению с отходами образуют СЗЗ?
9. Приведите примеры с/х объектов образующих СЗЗ.
10. В чём отличие СЗЗ от санитарного разрыва?
11. Какой государственный орган исполнительной власти занимается вопросами СЗЗ?
12. Какой документ (или документы) обязательно необходим (необходимы) для организации, занимающейся обращением с отходами?
13. Какие виды деятельности с отходами входят в понятие обращение с отходами?
14. Приведите примеры объектов обращения с отходами.
15. В чём отличие накопления отходов от хранения отходов?
16. В чём состоит отличие понятий захоронение и утилизация отходов?

17. Назовите проблемы в области обращения с отходами с/х.
18. Что такое транспортирование отходов?
19. Почему транспортирование отходов важная часть системы обращения с отходами?
20. Какое расстояние оптимально для транспортировки отходов?
21. Назовите факторы, влияющие на периодичность вывоза отходов?
22. Проблемы транспортировки отходов по дорогам общего пользования?
23. Сформулируйте понятие утилизации отходов.
24. Что входит в процесс утилизации отходов? Приведите примеры каждой составляющей процесса.
25. Что такое термическое обезвреживание отходов?
26. Как вы понимаете понятие утилизационный сбор и какие проблемы с существуют в части утилизационного сбора?
27. Приведите примеры утилизации с/х отходов.
28. Приведите примеры утилизации отходов животноводства.
29. Приведите примеры утилизации отходов растениеводства.
30. Какие сложности могут возникнуть при утилизации с/х отходов и каковы пути решения?
31. Какова связь утилизации отходов, в том числе отходов с/х и государственной экологической экспертизы?
32. Назовите некоторые законодательные и нормативные документы в области утилизации отходов.
33. В чём отличие классификаций отходов по степени опасности для человека и степени опасности для окружающей среды?
34. Что такое ФККО и какова его структура?
35. В чём особенность блока 5 в ФККО?
36. Что показывает код отхода в ФККО?
37. Расшифруйте предложенный код отхода?
38. О чём говорит последняя цифра в коде отхода?
39. Какие существуют способы определения класса опасности отхода?
40. В чём состоит суть биотестирования?
41. Что такое паспорт отхода? Какие сведения приводятся в паспорте отхода?
42. К какому классу опасности относятся отходы с/х? Приведите примеры из области животноводства и растениеводства.
43. Требуется ли паспорт на отходы 5 класса опасности?
44. Что вы понимаете под с/х отходами? Приведите примеры.
45. Классифицируйте отходы с/х по видам деятельности.
46. Возможно ли образование ТКО в сельского хозяйства?
47. Приведите примеры отходов не из области (не из блока ФККО) сельского хозяйства, которые образуются при ведении сельскохозяйственной деятельности.
48. Какова тенденция в части образования с/х отходов в РФ?
49. Как классифицируются отходы с/х? Приведите примеры.
50. В чём заключаются проблемы утилизации отходов растениеводства?
51. В чём заключаются проблемы утилизации отходов животноводства?

52. Какая связь утилизации отходов с/х и государственной экологической экспертизы.
53. Назовите проблемы транспортировки отходов с/х и пути решения.
54. Что такое медицинские отходы? Сформулируйте понятие.
55. Как классифицируются медицинские отходы?
56. Какими законодательными и нормативными документами регулируется обращение с медицинскими отходами?
57. В чём состоит проблема обращения с медицинскими отходами?
58. Как вы понимаете понятие биологические отходы?
59. Какие направления утилизации медицинских и биологических отходов существуют?
60. В чём отличие медицинских отходов от биологических?
61. В чём специфика утилизации биологических отходов?
62. Какие законодательные и нормативные документы существуют в области обращения с биологическими отходами?
63. Приведите примеры объектов обращения с биологическими отходами.
64. Какие отходы называются радиоактивными? Приведите примеры.
65. Могут ли радиоактивные отходы одновременно быть медицинскими отходами?
66. Образуются ли радиоактивные отходы в сельском хозяйстве? Приведите примеры если образуются.
67. Какими законодательными и нормативными документами регулируется обращение с радиоактивными отходами?
68. Являются ли радиоактивные отходы отходами производства и потребления? Аргументируйте ответ.
69. Примерные вопросы к устному опросу по Теме 14. Обращение с радиоактивными отходами
70. Назовите направления утилизации радиоактивных отходов.
71. Какие зоны с особыми условиями использования территории образуют объекты обращения с радиоактивными отходами?
72. Существуют ли нормативные СЗЗ для объектов, связанных с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами?
73. В каких случаях грунт, содержащий радиоактивные вещества, признаётся отходом?
74. В чём заключается проблема утилизации радиоактивных отходов?
75. Какая связь между радиоактивными отходами и государственной экологической экспертизой.
76. Что такое ППЖ? Расшифруйте понятие и дайте определение.
77. Какими законодательными и нормативными документами регулируется обращение с ППЖ?
78. Назовите причину или причины введения понятия ППЖ в российское природоохранное законодательство.
79. Приведите примеры источников образования ППЖ в сельском хозяйстве.
80. Имеют ли ППЖ класс опасности для человека и (или) окружающей среды?
- Б1.В.16.02 «Производственный экологический контроль»**

Основное определение и этапы системного анализа. Что является главной целью системного анализа?

1. Надзор и контроль. Определение. Общие черты.
2. Различия понятий надзор и контроль.
3. Природопользование. Основные определения.
4. На какие группы классифицируют экологическую документацию на предприятии?
5. Какую документацию относят к категории документов по организации природоохранной деятельности на предприятии?
6. Какую документацию относят к категории документов по использованию предприятием природных ресурсов?
7. Государственный экологический надзор. Определение в соответствии с законодательством РФ.
8. Формы экологического надзора.
9. Особенности экологического надзора.
10. Функции экологического надзора.
11. Структура государственного экологического надзора. Уровни государственного экологического надзора.
12. Государственные органы, осуществляющие государственный экологический надзор.
13. Права должностных лиц органов государственного надзора.
14. Объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду. Критерии определения объектов, подлежащих федеральному государственному надзору.
15. Нормативно-правовая база, регламентирующая категоризацию ОНВОС. На какие категории классифицируют ОНВОС?
16. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I категории. Какая экологическая документация должна быть на предприятии I категории ОНВОС?
17. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории. Какая экологическая документация должна быть на предприятии II категории ОНВОС?
18. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам III категории. Какая экологическая документация должна быть на предприятии III категории ОНВОС?
19. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам IV категории. Какая экологическая документация должна быть на предприятии IV категории ОНВОС?
20. Плановая проверка. Основания для начала.
21. Документарная плановая проверка. Порядок проведения.
22. Выездная плановая проверка. Порядок проведения.
23. Проверочные листы (список контрольных вопросов).
24. Внеплановая проверка. Основания для проведения. Порядок проведения.
25. Сроки проведения проверок.

26. Права и обязанности лиц, в отношении которых осуществляются мероприятия по надзору.
27. Проведение плановых (рейдовых) осмотров, обследований.
28. Производственный экологический контроль. Цели, задачи, порядок проведения.
29. Программа производственного экологического контроля.
30. Перечислите принципы организации производственного контроля.
31. Каковы требования к организации производственного экологического контроля?
32. Какой разрешительный документ выдается органом государственной власти после согласования проекта ПДВ?
33. Какой разрешительный документ выдается органом государственной власти после согласования проекта НООЛР?
34. Дайте определение источника выбросов и источника выделения загрязняющих веществ.
35. Что такое накопление отходов? Что такое хранение отходов?
36. Объекты федерального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов.
37. Какие формы первичного учета сбросов химических и иных веществ в водный объект и забора водных ресурсов из водных объектов должны вести на предприятии?
38. Какие виды статистической отчетности предусмотрены законодательством РФ?
39. Приведите примеры разрешительной и отчетной экологической документации.

Б1.В.16.03 «Инженерная экология и инструментальные методы анализа объектов окружающей среды»

1. В чем заключаются сходства и различия физико-химических методов исследования и физико-химических методов анализа?
2. Каковы задачи элементного, вещественного и структурного анализа?
3. Какие современные физико-химические методы анализа позволяют осуществить исследование элементного состава объекта?
4. Можно ли в настоящее время провести четкую границу между качественным и количественным анализом?
5. Какие задачи стоят перед валовым и локальным анализом?
6. Каковы основные этапы процесса физико-химического исследования?
7. Чем различаются методика анализа, метод анализа и принцип анализа?
8. В чем заключаются задачи пробоотбора?
9. Какие требования предъявляются к пробе?
10. Какие физические методы пробоподготовки Вам известны?
11. Каковы важнейшие методы пробоподготовки?
12. С какой целью в пробоподготовке используют экстракцию?
13. Какие преимущества имеет экстракция как метод пробоподготовки?
14. Что такое коэффициент распределения?

15. Что такое степень экстракции?
16. С какими целями в пробоподготовке применяют ионный обмен?
17. На чем основан метод атомно-эмиссионной спектроскопии?
18. Какие правила отбора Вам известны?
19. В чем заключаются различия между спектрофотометром, спектрографом и спектрометром?
20. Чем различаются монохроматор и полихроматор?
21. На чем основана атомно-абсорбционная спектроскопия?
22. Опишите основные стадии электротермической программы.
23. Почему в качестве материала для печей в атомно-абсорбционной спектроскопии чаще всего используют графит?
24. На чем основаны потенциометрические методы анализа?
25. На чем основаны вольтамперометрические методы анализа?
26. Как устроен хлоридсеребряный электрод?
27. Как устроен стеклянный электрод?
28. Какие типы ионоселективных электродов Вам известны?
29. Что показывает коэффициент селективности?
30. Концепции инженерной экологии.
31. Организационно-правовые основы инженерной экологии.
32. Техносфера. Техногенная система. Демографический взрыв. Изменение характера функционирования экосистем.
33. Техногенный и экологический риск. Анализ техногенного риска.
34. Способы расчета вероятности наступления и появления негативных событий и процессов.
35. Минимальное аварийное сочетание (МАС).
36. Дерево отказов и дерево событий.
37. Методика построения дерева отказа.
38. Построение и анализ дерева событий.
39. Физические воздействия на окружающую среду. Радиационные.
40. Физические воздействия на окружающую среду. Шумовые воздействия.
41. Физические воздействия на окружающую среду. Вибрационные воздействия.
42. Физические воздействия на окружающую среду. Шумовые и вибрационные воздействия.
43. Влияние вибрации на человека и на окружающую среду. Причины и источники вибрации.
44. Воздействие электромагнитных излучений на окружающую среду и человека. Защитные средства.
45. Общие методы снижения воздействия шума на окружающую среду.
46. Антропогенное воздействие на атмосферу.
47. Антропогенное воздействие на гидросферу.
48. Антропогенное воздействие на литосферу.
49. Воздействие промышленности на гидросферу и литосферу.
50. Воздействие промышленности на атмосферу и литосферу.
51. Определение категории опасности предприятия.

52. Контроль за состоянием атмосферного воздуха. Средства и методы инженерной защиты атмосферы.
53. Динамика загрязнения воздушной среды при наличии массовых выбросов выхлопных газов от автомобилей и самоходных машин
54. Использование современных газоанализаторов и аспираторов при определении качественного и количественного состава загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
55. Контроль за состоянием водных объектов. Средства и методы инженерной защиты водных объектов.
56. Расчет эффективности работы очистного оборудования
57. Обращение с отходами производства и потребления.
58. Паспортизация и обезвреживание отходов.
59. Определение класса опасности отходов.

Студенты обеспечиваются списком вопросов, выносимых на итоговый экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к итоговому экзамену.

2.2 Порядок проведения экзамена

2.2.1 Проведение экзамена

Экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», направленность (профиль) «Агроэкология и экологически безопасная продукция» календарным учебным графиком, расписанием проведения итогового экзамена.

Перед итоговым экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу итогового экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Итоговый экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Итоговый экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Каждый билет содержит по три теоретических вопроса.

Итоговый экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

При проведении устного экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более 10 экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырехбалльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Ответ студента оценивается преподавателями-членами ГЭК, ответственными за соответствующую дисциплину государственного экзамена в соответствии с критериями п.2. по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании проверки всех вопросов заданий для каждого студента. Члены ГЭК обсуждают и оценивают письменные ответы студентов на закрытом заседании с выведением общей взвешенной оценки. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения, путем вывешивания сведений о полученных оценках на стенде кафедры.

Конкретная дата объявления результатов экзамена, время показа письменных работ объявляются преподавателем в начале экзамена. С указанной даты студенты вправе ознакомиться с результатами проверки своей письменной работы в назначенные часы.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура организации и проведения государственного экзамена возможна в дистанционном формате в соответствии с Положением об особенностях государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении "Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева" (по образовательным программам высшего образования- программам бакалавриата, специалитета и магистратуры), принятым Ученым советом Университета (протокол №9 от 28 апреля 2020 г.).

2.2.2 Использование учебников, пособий

Во время подготовки студенты имеют право пользоваться следующей справочной и учебной литературой: нормативные справочники, ГОСТы и картографические материалы, а также компьютерными программами, необходимыми для решения практических заданий.

2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы.

Перечень основной литературы

1. Грибова Е. Д. Хроматография. Газовая хроматография: учебное пособие / Е. Д. Грибова. — Дубна: Государственный университет «Дубна», 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-89847-589-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154479>
2. Дмитриевская И.И. Инструментальные методы анализа / И. И. Дмитриевская, С. Л. Белопухов, О. В. Елисеева, А.В. Жевнеров. — М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018.
3. Журавлева, Л.А. Инженерная экология: Учебное пособие / Л. А. Журавлева, Д.М. Бенин, Н.В. Гавриловская; рец.: Н.Ф. Рыжко, О.В. Кабанов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 165 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение). — Режим доступа: http://elib.timacad.ru/dl/full/s18032024Guravlioiva_Uch_pos1.pdf.
4. Ибрагимов, А.Г. ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РОССИИ: Учебное пособие / А. Г. Ибрагимов, А. И. Тихомиров, С.Ю. Ерошкин; рец.: М. Н. Бесшапошный, Г. З. Ибиев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 100 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17122024Ibragimov2.pdf>.
5. Инженерная экология: учебное пособие / Е. Е. Степаненко, В. А. Халикова, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь: СтГАУ, 2022. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400226>
6. Каракеян, Валерий Иванович. Надзор и контроль в сфере безопасности []: Учебник для вузов / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова. - Электрон. дан.col. - Москва: Юрайт, 2021. - 397 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. -

7. Никулин, В. Б. Инженерная экология: учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань: РГРТУ, 2022. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310550>
8. Обращение с твердыми коммунальными и промышленными отходами. Вопросы моделирования и прогнозирования / А. А. Аганов, С. Ю. Глухов, В. В., Журкович [и др.] ; Под ред.: Ивахнюк Г. К.. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-507-46819-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321179> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Осипова, Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты : учебное пособие / Н. А. Осипова. — Томск : ТПУ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246212> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Хохлов Н.Ф. Инструментальные методы исследования в агрономии / Н.Ф. Хохлов. — М. РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012.

Перечень дополнительной литературы

1. Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1525-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211553>
2. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии: учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-9014-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183632>
3. Власов, О. А. Технологии переработки твердых бытовых отходов: учебное пособие / О. А. Власов. — Красноярск: СФУ, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-4183-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157744>
4. Думбаускене, А. В. Природоохранная деятельность по обращению с отходами производства и потребления: учебно-методическое пособие / А. В. Думбаускене. — Тольятти: ТГУ, 2021. — 210 с. — ISBN 978-5-8259-1539-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172628>
5. Евграфов, Алексей Викторович. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебное пособие / А. В. Евграфов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. Москва, 2019 — 138 с. Режим доступа: <http://elibr.timacad.ru/dl/local/umo405.pdf>.

6. Зверева, Л. А. Инженерная экология: учебно-методическое пособие / Л. А. Зверева. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171989>
7. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебное пособие / составитель М.В. Дронова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 114 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/290381> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Организация природоохранной деятельности на предприятии [Текст]: (интерактивный курс): учебно-практическое пособие / В.А. Раскатов, А.Д. Фокин, В.И. Титова, А.В. Раскатов; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2010
9. Отто М. Современные методы аналитической химии: учебник / М. Отто. - 3-е изд. - Москва: Техносфера, 2008. - 543 с.
10. Электроаналитические методы/Ред.Ф. Шольц.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

2.3 Критерии выставления оценок на экзамене

При выставлении оценок на итоговом экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; с) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, с) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.

Оценка	Критерий
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

И.И. Васенев д.б.н., профессор

М.В. Тихонова, к.б.н., доцент