

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет [агрономический](#)

Кафедра [землеустройства и экологии](#)

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

[ЭКОЛОГИЯ](#)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль)	Земельный кадастр
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 978
Год начала подготовки	2021
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2021, 2022, 2023
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	не предусмотрена
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-210302-2021
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Обязательная часть
Количество зачетных единиц	5

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания.	ОПК-1.1. Демонстрирует математические, естественнонаучные и инженерные знания, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи в области агрономии, демонстрируя знания основных законов в сфере природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>Владеть: основами экологических знаний и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности.</p>

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов <u>180</u> , в том числе часов:	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	32	8
Практические занятия	48	12
Самостоятельная работа	100	160
Форма промежуточной аттестации	Зачет / Экзамен	Экзамен

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Практические занятия	СРС	Лекции	Практические занятия	СРС
1.	Основы экологии	16	24	50	4	6	80
3.	Охрана окружающей среды	16	24	50	4	6	80

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Раздел 1. Основы экологии.

Лекции:

Введение. Принципы рационального природопользования:

- краткая история развития и становления экологии как науки;
- экологические проблемы современности;
- типы классификаций природных ресурсов;
- принципы рационального использования биологических ресурсов;
- принципы рационального использования минеральных ресурсов.

Биосфера и ее эволюция:

- учение В.И. Вернадского о биосфере;

- состав и границы биосферы;
- этапы эволюции биосферы;
- биотический круговорот веществ в биосфере;
- взаимоотношения организмов и среды.

Биосфера и человек:

- технологические формы воздействия человека на биосферу;
- экологические формы воздействия человека на биосферу;
- деятельность человека как фактор эволюции;
- глобальное загрязнение биосферы.

Экологические факторы среды:

- классификация экологических факторов;
- абиотические факторы среды и их роль;
- биотические факторы среды и их роль;
- антропогенные факторы и их роль.

Роль лимитирующих факторов среды в формировании продуктивности живых систем:

- закон «минимума»;
- пределы выносливости вида;
- лимитирующие факторы среды и их роль;
- оптимизация факторов среды в искусственных и естественных экосистемах.

Экологические популяции и их основные свойства:

- типы экологических популяций и их классификация;
- свойства экологических популяций;
- типы роста экологических популяций;
- кривые выживания экологических популяций;
- пространственное распределение экологических популяций.

Сообщества и экосистемы. Структуры биоценозов:

- понятия сообществ и экосистем;
- структуры биоценозов;
- поток энергии и вещества в биоценозах;
- биотические круговороты веществ;
- агроэкосистемы и их особенности.

Практические занятия:

- научные и теоретические основы экологии;
- основные понятия и законы экологии;
- сообщества живых организмов, биогеохимические циклы;
- круговорот углерода, азота, фосфора;
- круговорот калия, кальция и др. элементов;
- разнообразие факторов окружающей среды;
- абиотические факторы, их классификация;
- разнообразие форм взаимоотношений живых организмов;
- адаптация живых организмов;
- экологические популяции и их роль;
- структуры биоценоза, факторы его изменения;
- экологическая сукцессия, климаксное сообщество.

Самостоятельная работа (самостоятельное изучение учебных материалов):

- адаптации живых организмов к абиотическим факторам;
- демографическая ситуация в мире как показатель плотности популяции человека;
- современные тенденции изменения биосферы;
- значение агроклиматических ресурсов в с.-х производстве;
- использование биотехнологии для переработки отходов животноводства;

- утилизация отходов перерабатывающей промышленности.
- редкие и исчезающие виды растений и животных в РФ;
- проблемы сохранения биоразнообразия;
- проблемы экологической безопасности;
- загрязнение почв твердыми бытовыми отходами;
- экономический ущерб хозяйству при загрязнении окружающей среды;
- экозащитные технологии в сельском хозяйстве;
- эколого-экономическая эффективность производства.

Раздел 2. Охрана окружающей среды.

Лекции:

Техносфера Земли. Техногенные поражения и экологическая безопасность:

- функционирование техносферы и техногенез;
- классификации и основные характеристики загрязнений окружающей среды;
- техногенные поражения;
- загрязнения среды и здоровье человека;
- экологическая безопасность.
- нормирование качества окружающей природной среды.

Охрана атмосферного воздуха:

- понятие атмосферы, значение, состав и строение;
- источники загрязнения атмосферы;
- последствия загрязнения атмосферы;
- охрана атмосферного воздуха.

Охрана водных ресурсов и их рациональное использование:

- очистка сточных вод;
- рациональное использование водных ресурсов;
- мероприятия по охране воды.
- экологизация водного хозяйства населенных мест;
- комплексное рациональное водопользование;
- экология водоотведения;
- основные направления экологизации систем водоотведения.

Охрана и рациональное использование земель и недр:

- почва и её плодородие;
- источники загрязнения почв;
- использование непригодных земель;
- рациональное использование недр.

Охрана и рациональное использование растительного и животного мира:

- значение растений и животных в биосфере;
- антропогенное воздействие на растительный и животный мир;
- мероприятия по охране и рациональному использованию растительного и животного мира.

Транспорт и его влияние на окружающую среду:

- виды транспорта и их вклад в загрязнение окружающей среды;
- снижение воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду;
- разработка альтернативных видов автотранспорта;
- основные представления о звуке и шуме;
- нормирование шума в окружающей среде;
- классификация средств и методов защиты от шума.

Основы экологического права:

- природоохранное законодательство;
- профессиональная ответственность за экологические правонарушения;
- экологическая паспортизация предприятий.

Экологическая экспертиза и экологический мониторинг:

- *понятие экологической экспертизы;*
- *государственная экологическая экспертиза;*
- *общественная экологическая экспертиза;*
- *предпосылки возникновения государственного экологического мониторинга;*
- *понятие государственного экологического мониторинга;*
- *виды экологического мониторинга;*
- *экологический мониторинг в России.*

Практические занятия:

- *природные ресурсы, их классификации;*
- *характеристика состояния земельных ресурсов в РСО-Алания;*
- *антропогенное воздействие на атмосферу;*
- *классификация источников загрязнений атмосферы;*
- *характеристика состояния атмосферы в РСО-Алания;*
- *антропогенное воздействие на гидросферу;*
- *шумовые загрязнения среды и борьба с ними;*
- *экологическая паспортизация предприятий;*
- *производственный контроль в области охраны окружающей среды;*
- *мониторинг состояния окружающей среды;*
- *экологическая экспертиза предприятий АПК;*
- *особо охраняемые территории России.*

Самостоятельная работа (самостоятельное изучение учебных материалов):

- *ресурсосберегающие технологии в земледелии;*
- *альтернативы с.-х. машиностроения;*
- *экологический мониторинг на предприятиях АПК;*
- *проблемы сохранения биоразнообразия;*
- *проблемы заболачивания земель;*
- *проблемы засоления земель;*
- *проблемы опустынивания земель;*
- *проблемы экологической безопасности;*
- *экологическая стандартизация и экспертиза;*
- *характеристика состояния гидросферы в РСО-Алания;*
- *классификация почвенных загрязнений;*
- *загрязнения и защита гидросферы, методы очистки воды;*
- *загрязнение атмосферы автотранспортом;*
- *влияние пыли и отработавших газов автомобилей на здоровье человека;*
- *экологическое лицензирование;*
- *природоохранное законодательство.*

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1724-7. – Текст: электрон. // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/51938> .
2. Титова, В.И. Агрэкология: учебное пособие / В.И. Титова. – Нижний Новгород: НГСХА, 2017. – 207 с. – ISBN 978-5-9909992-3-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/140967> .

3. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии: учебное пособие / В.П. Герасименко. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-0939-6. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/67>
4. Васюкова, А. Т. Экология : учебник / А. Т. Васюкова, А. А. Славянский, А. И. Ярошева. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-4391-8.– Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138156>

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кононов, А.С. Гетерогенные посевы (экологическое учение о гетерогенных агроценозах как о факторе биологизации земледелия): монография / А.С. Кононов, В.Е. Ториков, О.Н. Шкотова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 296 с. – ISBN 978-5-8114-2682-9. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/101854>.
2. Демиденко, Г.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. – 2-е изд. – Красноярск: КрасГАУ, 2017. – 247 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>.
3. Стифеев, А.И. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие / А.И. Стифеев, Е.А. Бессонова, О.В. Никитина. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3357-5. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113924>.
4. Экология: метод. указания к лаб.-практ. занятиям по экологии / [А. Т. Фарниев и др.].- Владикавказ: ФГОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2009. - 119 с.
5. Научно-теоретический журнал «Экологический вестник Северного Кавказа»
6. Государственный доклад о состоянии окружающей среды в РСО-Алания. – Ежегодный научно-популярный журнал.

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64 (<http://support.open4u.ru>)
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» (www.book.ru)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (www.e.lanbook.ru)
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<http://нэб.рф>)

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа в интерактивной форме (конференц-зал) (посадочных мест – 51, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра с подключением к мультимедийной системе, мультимедийный проектор Epson, проекционный экран, акустические колонки, видеокамеры – 2 шт., микрофоны – 10 шт., мониторы – 4 шт.; расположение – агрономический факультет, 3 этаж, пом. № 1.2.12).

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий (посадочных мест – 28, доска настенная, рабочее место преподавателя, учебные стенды; расположение – агрономический факультет, 2 этаж, пом. № 1.2.16-лаборатория экологии).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения

к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: 1. (Общ. пл. - 45,7 кв.м., высота помещ. - 3,9 м, посадочных мест – 10; расположение – агрономический факультет, 3 этаж, пом. № 1.3.08). 2. (Общ. пл. - 27,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, посадочных мест – 11, дополнительные стулья – 7., доска настенная, компьютеры - 7, с подкл. к Интернет и ЭИОС ГГАУ, доска настенная, место расположения: корп. 1 (агрофак), 1 эт.)

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Перечень вопросов к зачету

1. История развития и становления экологии как науки.
2. Сущность и задачи науки экология на современном этапе.
3. Роль русских ученых в становлении науки экология.
4. Законы экологии.
5. Охарактеризуйте экологические проблемы современности.
6. Природные ресурсы и их классификация.
7. Принципы рационального использования биологических ресурсов.
8. Принципы рационального использования минеральных ресурсов.
9. Охарактеризуйте природные ресурсы Северной Осетии.
10. Экологические факторы среды и их классификация.
11. Абиотические факторы среды и их роль.
12. Биотические факторы среды и их роль.
13. Антропогенные факторы и их роль.
14. Лимитирующие факторы среды и их роль.
15. Охарактеризуйте закон «минимума».
16. Объясните понятие «пределы выносливости вида».
17. Оптимизация факторов среды в искусственных и естественных экосистемах.
18. Понятия сообществ и экосистем.
19. Охарактеризуйте различные типы структур биоценозов.
20. Объясните понятие «экологическая ниша» вида.
21. Охарактеризуйте потоки энергии и вещества в биоценозе.
22. Искусственные экологические системы и их специфика.
23. Опишите состав и границы биосферы.
24. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Этапы эволюции биосферы.
25. Биотические круговороты веществ в биосфере.
26. Экологические популяции и их классификация.
27. Основные свойства экологических популяций.
28. Типы роста экологических популяций.
29. Кривые выживания экологических популяций.
30. Пространственное распределение экологических популяций.

6.2. Перечень вопросов к экзамену

1. Роль атмосферы для жизни на Земле.
2. Опишите состав и строение атмосферы.
3. Охарактеризуйте источники загрязнения атмосферного воздуха.
4. Опишите глобальные последствия загрязнения атмосферы.
5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнений.
6. Шумовые загрязнения и борьба с ними.
7. Экологическая оценка состояния атмосферного воздуха в РСО-А.
8. Приведите основные сведения о гидросфере Земли. Запасы воды на Земле.

9. Роль воды в биосфере. Охарактеризуйте водопользование и водопотребление.
10. Источники и последствия загрязнения гидросферы.
11. Охарактеризуйте методы очистки сточных вод.
12. Мероприятия по охране водоемов от загрязнения.
13. Повторное и оборотное водоснабжение.
14. Экологическая оценка водных ресурсов Северной Осетии.
15. Охарактеризуйте почву и ее плодородные качества.
16. Антропогенное действие на земельные ресурсы.
17. Воздействие на почву в сельском хозяйстве.
18. Деградация земель, причины и последствия.
19. Эрозия почвы и борьба с ней.
20. Использование непригодных земель.
21. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов.
22. Значение растительного и животного мира в биосфере.
23. Воздействие на растительный и животный мир на территории Северной Осетии.
24. Экологическая оценка растительности Северной Осетии.
25. Мероприятия по охране и рациональному использованию растительного и животного миров.
26. Формы охраны природных участков.
27. Особо охраняемые природные территории Северной Осетии.
28. Памятники природы в Северной Осетии.
29. Хранение и захоронение твердых бытовых отходов.
30. Экология и здоровье населения в РСО-Алания.

6.3. Тестовые задания для диагностической работы.

1. Термин «экология» предложил:
 - А) Э. Геккель;
 - Б) В. И. Вернадский;
 - В) Ч. Дарвин;
 - Г) А. Тенсли;
 - Д) Э. Зюсс.
2. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?
 - А) Абиотические факторы;
 - Б) Биотические факторы;
 - В) Антропогенные факторы;
 - Г) Гомотипические реакции;
 - Д) Гетеротипические реакции.
3. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?
 - А) Антропогенный;
 - Б) Эдафический;
 - В) Орографический;
 - Г) Комменсализм;
 - Д) Космический.
4. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...
 - А) Сообществом;
 - Б) Популяцией;
 - В) Содружеством;
 - Г) Группой;
 - Д) Биогеоценоз.
5. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

- А) Выпуклая;
 - Б) Прямая;
 - В) Вогнутая;
 - Г) Синусоидальная;
 - Д) Симметричная.
6. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...
- А) Изменчивым;
 - Б) Логистическим;
 - В) Экспоненциальным;
 - Г) Стабильным;
 - Д) Синусоидальным.
7. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...
- А) Реакклиматизация;
 - Б) Интродукция;
 - В) Акклиматизация;
 - Г) Миграция;
 - Д) Адаптация.
8. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?
- А) Биоценоз;
 - Б) Фитоценоз;
 - В) Зооценоз;
 - Г) Микробоценоз;
 - Д) Биотоп.
9. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...
- А) Биосфера;
 - Б) Биоценоз;
 - В) Геобиоценоз;
 - Г) Агроценоз;
 - Д) Тропосфера.
10. При формировании ярусности в лесу лимитирующим фактором является ...
- А) Свет;
 - Б) Температура;
 - В) Вода;
 - Г) Почва;
 - Д) Вырубка лесов.
11. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...
- А) Консументами;
 - Б) Редуцентами;
 - В) Деструкторами;
 - Г) Гетеротрофами;
 - Д) Продуцентами.
12. Какое количество энергии передается от предыдущего к последующему трофическому уровню?
- А) 70 %;
 - Б) 50 %;
 - В) 90 %;
 - Г) 10 %;
 - Д) 30 %
13. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...

- А) Животных;
 - Б) Растений;
 - В) Микроорганизмов;
 - Г) Живого вещества;
 - Д) Неживого вещества.
14. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется ...
- А) Техносферой;
 - Б) Антропосферой;
 - В) Ноосферой;
 - Г) Неосферой.
 - Д) Биосферой;
15. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется ...
- А) Экологией человека;
 - Б) Природопользованием;
 - В) Охраной окружающей среды;
 - Г) Антропогенезом;
 - Д) Обществознанием.
16. Одна из оболочек биосферы, объединяющая все свободные воды, независимо от их агрегатного состояния?
- А) Атмосфера;
 - Б) Гидросфера;
 - В) Литосфера;
 - Г) Педосфера;
 - Д) Биосфера.
17. Водные ресурсы состоят из
- А) Речных и озерных вод;
 - Б) Морских и подземных вод;
 - В) Льдов высокогорий и полярных районов;
 - Г) Атмосферной влаги;
 - Д) Все ответы верны.
18. Сколько процентов от ресурсов гидросферы составляет речная и озерная пресная вода?
- А) Менее 3 %;
 - Б) Менее 10 %;
 - В) Менее 5 %;
 - Г) Менее 1 %;
 - Д) Менее 7 %.
19. Хранилище огромного количества полезных ископаемых, биологических ресурсов, энергии и ее носителей, первичного сырья для химической и фармацевтической промышленности?
- А) Ледники
 - Б) Подземные воды;
 - В) Мировой океан;
 - Г) Воды болот;
 - Д) Нет верного ответа.
20. Сколько процентов общего объема кислорода поставляет Мировой океан?
- А) 10 -30 %;
 - Б) 30 – 50 %;
 - В) 50 – 70 %;
 - Г) 70 – 90 %;

- Д) Все ответы верны.
21. Потеря скольких процентов воды в организме может привести к смертельному исходу?
А) 10 – 15;
Б) 20 – 25;
В) 30 – 35;
Г) 70 – 75;
Д) 80 – 85.
22. Физиологическая потребность в воде одного человека за 70 лет равняется
А) 90 тоннам;
Б) 80 тоннам;
В) 70 тоннам;
Г) 60 тоннам;
Д) 50 тоннам.
23. Снижение биосферных функций водоемов, экологического значения в результате поступления вредных веществ – это:
А) Деграция водоемов;
Б) Истощение водоемов;
В) Загрязнение водоемов;
Г) Обмеления водоемов;
Д) Все выше перечисленное.
24. Загрязнение воды проявляется в ...
А) Изменении физических и органолептических свойств;
Б) Увеличении содержания сульфатов, хлоридов, нитратов, токсичных ТМ;
В) Сокращении растворенного в воде кислорода;
Г) Появлению радиоактивных элементов и болезнетворных бактерий;
Д) Все выше перечисленное.
25. Органолептические свойства – это...
А) Прозрачность;
Б) Окраска;
В) Запах;
Г) Вкус;
Д) Все выше перечисленное.
26. Какие существуют виды загрязнителей воды?
А) Физические, химические, физико-химические;
Б) Биологические, коллоидные, химические;
В) Физические, химические, биологические;
Г) Физико- химические, биологические;
Д) Все ответы верны.
27. Наиболее распространенные химические загрязнители?
А) Нефть и нефтепродукты;
Б) СПАВ;
В) Пестициды;
Г) ТМ и диоксины;
Д) Все выше перечисленные.
28. Что относится к отработанным промышленным водам?
А) Городские сточные воды и промышленные сточные воды;
Б) Бытовые сточные воды и воды животноводческих комплексов;
В) Воды с сельскохозяйственных полей и дренажные воды;
Г) Дренажные воды и промышленные сточные воды;
Д) Нет верного ответа.
29. Химически активные газообразные выделения растений, подавляющие или губительно действующие на бактерии, грибы и другие микроорганизмы:

- А) Гербициды;
- Б) Фунгициды;
- В) Фитонциды;
- Г) Акарициды;
- Д) Пестициды.

30. К наиболее энергозатратным в сельском хозяйстве относят:

- А) Азотные удобрения;
- Б) Фосфорные удобрения;
- В) Калийные удобрения;
- Г) Бактериальные удобрения;
- Д) Сидеральные удобрения.