

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации, профессор

28 мая 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
Экология**

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность
Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2018

Рабочая программа дисциплины «Экология» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» по направленности «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

Автор:
к.б.н., доцент



Н. Н. Мамась

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры общей экологии и биологии от 19.03.2018 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой



И. С. Белюченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 14.05.2018 № 9.

Председатель
методической комиссии
к.с/х.н., профессор



С. А. Владимиров

Руководитель
основной
профессиональной
образовательной
программы
к.с/х.н., профессор



С. А. Владимиров

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах мониторинговых исследований в атмосфере, гидросфере и литосфере, а также применяемых приборах и оборудовании, которые используются для исследования экосистем.

Задачи

- сформировать практические основы и навыки исследования почв
- сформировать практические основы и навыки исследования водоёмов
- сформировать практические основы и навыки исследования воздушных потоков
- сформировать практические основы и навыки исследования экосистемы в целом.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направление ««Мелиорация, рекультивация и охрана земель», академический бакалавриат.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная*
Контактная работа	59	
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	56	-
— лекции	20	-
— практические	36	-
— внеаудиторная	3	-
— экзамен	3	-
Самостоятельная работа	22	-
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы	51	-

Итого по дисциплине	108/3	-
----------------------------	-------	---

*Заочная форма обучения не предусмотрена программой.

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре очной формы обучения.

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Взаимодействие организма и среды.	ОПК-1	2	4	6	2
2	Фундаментальные свойства энергии и информации живых систем.	ОПК-1	2	4	6	4
3	Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система.	ОПК-1	2	2	6	4
4	Организм как дискретная система, связанная со средой обменом вещества		2	2	6	4
5	Уровни		2	4	6	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятель- ная работа
	биологической организации.					
6	Экологический кризис.		2	4	6	4
Итого				22	36	22

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / Под ред. Проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_Biomonitoring_okrughajushchei_sredy.pdf
2. Производственные и бытовые отходы : учеб. пособие / А. А. Теучеж ; под общ. ред. И. С. Белюченко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 91 с. – <https://edu.kubsau.ru/file.php/104/A.A. Teuchezh Uchebnoe posobie po otkhodam 513678 v 1.PDF>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

ОПК-1 способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

1	Гидрогеология и основы геологии
2	Экология
2	Инженерная геодезия
3	Почвоведение
3	Ландшафтovedение
4	Мелиоративное земледелие
4	Орошаемое земледелие
5	Природно-техногенные комплексы и основы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	природообустройства
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Государственная итоговая аттестация

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-1 способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

ЗНАТЬ: правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Уровень знаний ниже минимальных требований, нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Минимально допустимый уровень знаний, нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем нормам охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем нормам охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Реферат Доклад Деловая и (или) ролевая игра Комплект задач и заданий Задания для контрольной работы Тест Вопросы и задания для проведения экзамена
УМЕТЬ: – осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента	Продемонстрированы основные умения, умения, осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента	Продемонстрированы все основные умения, умения, осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента	Продемонстрированы все основные умения осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проделанной работе.	инструмента, оборудованием, машин и механизмом; документально оформлять результаты проделанной работе	оборудование, машин и механизмы; документально оформлять результаты проделанной работе	оборудование, машин и механизмы; документально оформлять результаты проделанной работе	и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работе	
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: Навыкам и работы по проведению природоохранных мероприятий.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, работы по проведению природоохранных мероприятий.	Имеется минимальный набор навыков для работы по проведению природоохранных мероприятий.	Продемонстрированы базовые навыки работы по проведению природоохранных мероприятий.	Продемонстрированы навыки работы по проведению природоохранных мероприятий.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Оценочное средство по компетенции ОПК-1 способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

3.1.1 Для текущего контроля

Темы рефератов

- 1 Экологическое образование и воспитание.
- 2 *Ритмы развития организмов в экосистемах*
- 3 Глобальный круговорот
- 4 Хлорфтоглероды (ХФУ) и источники их поступления в атмосферу
- 5 *Проблема радиоактивных отходов*
- 6 Международные стандарты ISO, Российская система стандартизации и сертификации продукции по экологическим требованиям
- 7 Локальное загрязнение воздуха, особенности загрязнения атмосферы в России.
- 8 Химическое загрязнение и здоровье человека

- 9 Устойчивость агроландшафтов. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие.
- 10 Методы переработки и утилизации отходов сельского хозяйства.
- 11 Действие ионизирующих излучений на растения, животных и агроценозы.
- 12 Компостирование отходов и биологизация земледелия.
- 13 Экологическое образование и воспитание.
- 14 Основных экологических адаптации организмов
- 15 Биогеохимический цикл
- 16 Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами
- 17 *Твердые бытовые отходы и их влияние на окружающую среду*
- 18 *Экологический сертификат и аудит*
- 19 Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
- 20 Тяжелые металлы и их воздействие на здоровье человека
- 21 Устойчивость агроландшафтов. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие.
- 22 Влияние удобрений на водные объекты.
- 23 Действие ионизирующих излучений на растения, животных и агроценозы.
- Экологические аспекты подготовки и применения вермикультура.
- 24 Экологическое образование и воспитание.
- 25 *Ритмы развития организмов в экосистемах*
- 26 Глобальный круговорот углерода
- 27 Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами
- 28 Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера
- 29 *Экологический сертификат и аудит*
- 30 Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
- 31 Химическое загрязнение и здоровье человека

Темы докладов (публичное сообщение)

1. Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами
2. *Твердые бытовые отходы и их влияние на окружающую среду*
3. *Экологический сертификат и аудит*
4. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
5. Тяжелые металлы и их воздействие на здоровье человека
6. Устойчивость агроландшафтов. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие.
7. Влияние удобрений на водные объекты.
8. Действие ионизирующих излучений на растения, животных и агроценозы.
9. Экологические аспекты подготовки и применения вермикультура.
10. Экологическое образование и воспитание.
11. *Ритмы развития организмов в экосистемах*
12. Глобальный круговорот углерода
13. Загрязнение водных ресурсов нефтью и нефтепродуктами
14. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера
15. *Экологический сертификат и аудит*
16. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.

Задания для контрольной работы

Вариант 1

- 1 Определение понятия "экосистема".
- 2 Экосистемы как единицы биосфера.

Вариант 2

- 1 Климатическая зональность и основные типы наземных экосистем.
- 2 Тундры, болота, тайга, смешанные и широколиственные леса умеренной зоны, степи, тропические влажные леса, пустыни.

Вариант 3

- 1 Экологические проблемы химизации, орошения и осушения почв.
- 2 Агроландшафты и загрязнение природных комплексов.

Вариант 4

- 1 Особенности развития и динамика агроландшафтов.
- 2 Взаимоотношения в агроландшафтах.

Вариант 5

- 1 Мониторинг окружающей природной среды.
- 2 Основные задачи и схема мониторинга. Экологический мониторинг

Вариант 6

- 1 Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
- 2 Трофические уровни. Первичная продукция - продукция автотрофных организмов.

Вариант 7

- 1 Первичная продукция разных наземных экосистем. Взаимосвязи различных компонентов наземных экосистем.
- 2 Значение почвы как особого биокосного тела.
Полнота биотического круговорота.

Вариант 8

- 1 Экологическая эффективность; "Пирамида продукции" и "пирамида биомасс".
- 2 Микро- и макроредуценты.

Вариант 9

- 1 Емкость и устойчивость экосистем.
- 2 Защита атмосферы. Защита гидросферы. Защита литосферы

Вариант 10

- 1 Загрязнение окружающей среды. Экологическое равновесие.
- 2 Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем

Комплект задач и заданий

1. Нарисуйте схему строения Земли, составьте конспект о характеристиках оболочек Земли и их структуре.
2. Научиться выявлять каждый уровень живого вещества и характеризовать «Пирамиду жизни», которая обладает своей упорядоченностью, своими соответствиями структуры и функции.
3. Проанализировать основные круговороты веществ в биосфере. Составить схему по приведённому описанию основных круговоротов веществ.
4. Рассмотрите и проанализируйте экологические законы, правила, принципы
5. Опишите действие экологических правил и законов в современном мире
6. Рассчитать трансграничный перенос железа рекой за год и оценить погрешность переноса в абсолютном и относительном выражении.
 - отбор проб в сечении реки проводился в одной точке;

- ПДК железа – 0,1 мг/л;
 - погрешность метода анализа для вариантов: 1, 6, 8, 12, 15, 16, 19, 21, 23, 24, 25 равна 20%, а для остальных вариантов равна 25%;
 - относительная погрешность стока воды для вариантов 1–5, 10–14 равна 8%, 6–8, 15–18 равна 10%, 9, 19–35 равна 12%.
7. Рассчитать комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха по исходным данным. Оценить степень загрязнения атмосферного воздуха города..
8. Опиши любую обратимую и необратимую сукцессию в современном мире
Любая система характеризуется структурой и поведением (изменением системы во времени). Все многообразие динамических процессов в экосистемах с известной долей условности можно свести к следующим типам изменений:
 >>> обратимые (суточные, сезонные, флуктуации);
 >>> необратимые (сукцессии, эволюция сообществ, нарушения).
9. Дать характеристику прибрежно-водной экосистемы. Сравнить продуктивность разных экосистем на территории Кубанского ГАУ
10. Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина располагается на территории надпойменной террасы реки Кубань. На местности дать характеристику прибрежно-водной экосистемы по плану:
 1.Характеристика биогеоценоза, взаимоотношение организмов.
 2.Определение количества ярусов, составление списка растений по ярусам видовое разнообразие, количественный состав.
 3.Экологическое состояние экосистемы
 4.Изучение взаимосвязи растений, животных, микроорганизмов, факторов неживой природы в биогеоценозе.
 5. Характер антропогенного влияния, его последствия.
11. Органическая масса, создаваемая растением за единицу времени, на единицу площади, называется первичная продукция. Сравнить продуктивность в разных биоценозах на территории Кубанского ГАУ. Измерь слой опада, грубого гумуса и перегноя.
12. Рассмотреть образ жизни человека, проследив цепочку: Царство Животные, подцарство Многоклеточные, раздел Двустороннесимметричные, тип Хордовые, подтип Позвоночные, группа Челюстноротые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, подотряд Обезьяны, секция Узконосые, надсемейство Высшие узконосые (гоминоиды), семейство Гоминиды, род Человек, вид Человек разумный.
13. Рассчитать количество потребляемых калорий в зависимости от образа жизни и возраста, используя данные калорийности потребляемых вами продуктов.
14. Общее количество накопленных отходов составляет в городе 10346 кг/год. Определите суточную величину накопления ТБО.
15. В населенном пункте, в домах благоустроенного типа проживает 5000 жителей. В этом месте накапливается 40 т отходов в год. Рассчитайте общее количество отходов за год и количество отходов, которое накапливает 1 человек в день.

Деловая и (или) ролевая игра

Место проведения: аудитория, поляна.

Участники: не менее 9 человек.

Цель: проверить знания студентов (учеников) по пройденному материалу. Вырастить растения.

Оборудование: лопата, семена любых растений.

Ход игры.

Участники делятся на 3 команды с равным числом учеников, выбирают себе капитана. Преподаватель с каждой команды вызывает по 1 человеку, и задает вопрос, кто быстрее ответит получает по 3 семечка за правильный ответ.

Игра наглядно показывает, что нужно высаживать растения, ведь они фильтруют воздух от различных загрязнений. У студентов, появится больше стимула готовиться к занятию, ведь после они будут заниматься полезным делом.

Список вопросов:

1. Биосфера является глобальной экосистемой и характеризуется таким свойством, как...
 - а) регенерация
 - б) глобализация
 - в) урбанизация
 - г) саморегуляция**
2. Почвенный покров Земли образовался в результате проявления _____ функции живого вещества биосферы
 - а) физико-химической
 - б) энергетической
 - в) параметрической
 - г) средообразующей**
3. Участок территории или акватории, в пределах которого в целях обеспечения охраны определённых видов постоянно или временно запрещены отдельные формы хозяйственной деятельности, — это
 - а) памятниками природы
 - б) природными парками
 - в) заказниками**
 - г) ботаническими садами
4. Биотическое взаимодействие с односторонним благоприятствованием, когда один из организмов системы питается остатками пищи или продуктами выделения другого, не причиняя последнему вреда, характеризуется как ...
 - а) хищничество
 - б) комменсализм
 - в) протокооперация
 - г) аменсализм**
5. Строго охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах Земли называются ...
 - а) биосферными заповедниками
 - б) природными национальными парками
 - в) зональными заповедниками
 - г) географическими заповедниками**
6. Если в природной популяции в каждом поколении воспроизводится по паре особей от каждой пары, то такая популяция является ...
 - а) сокращающейся
 - б) растущей
 - в) полноценной
 - г) стабильной**
7. Совокупность специфического физико-химического окружения с сообществом живых организмов представляет собой ...
 - а) экосистему
 - б) биоценоз
 - в) гомеостаз**

г) экосферу

8. Примером природной сукцессии является «старение» озёрных экосистем, которое выражается в зарастании озёр растениями от берегов к центру, этот процесс называется ...

- а) флюктуацией
- б) эвтрофикацией
- в) деградацией
- г) интеграцией

9. Наука, изучающая, как влияют на здоровье человека условия его жизни и труда, называется ...

- а) физиологией
- б) генетикой
- в) биохимией
- г) гигиеной

10. Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называются ...

- а) материальными объектами
- б) природными ресурсами
- в) материальными благами
- г) природными условиями

11. Пресные воды планеты составляют около _____ от общего объёма гидросферы

- а) 2,5%
- б) 0,2%
- в) 0,02%
- г) 20%

12. Минеральные образования земной коры, химический состав и физические свойства которых позволяют использовать их в сфере материального производства, называются ...

- а) деструктивными образованиями
- б) полезными ископаемыми
- в) вторичным сырьём
- г) рекреационными воздействиями

13. Промышленные отходы, содержащие ртуть, являются ...

- а) умерено опасными
- б) малоопасными
- в) чрезвычайно опасными
- г) высоко опасными

14. В зависимости от уровня изменённости окружающей среды выделяют _____ вид мониторинга.

- а) национальный
- б) фоновый
- в) региональный
- г) местный

15. В процессе экологической экспертизы выделяют такие основные этапы, как...

- а) подготовительный, основной и заключительный
- б) первостепенный, второстепенный и ведущий
- в) главный, незначительный и дополнительный
- г) запретительный, предупредительный и разрешительный

Тестовые задания

1 Экология – это наука о...

- : взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- : растениях
- : животных
- : бактериях
- : почве

2 Термин “экология” был введен в науку...

- : Ч.Дарвином
- : А.Гумбольтом
- : Э.Геккелем
- : К.Линнеем
- : В.Н.Сукачевым

3 Термин “экология” состоит из двух слов, которые означают в переводе с греческого...

- : дом
- : жизнь
- : природа
- : учение

3 Объектом изучения общей экологии является...

- : экосистема
- : фитоценоз
- : зооценоз

4 Предметом изучения общей экологии является...

- : это совокупность или структура связей между организмами и средой
- : климатические факторы
- : эдафические факторы

5 Действие факторов среды на отдельные виды живых организмов изучает...

- : аутэкология
- : популяционная экология
- : синэкология

6 Действие факторов среды на сообщества разных видов живых организмов изучает...

- : аутэкология
- : популяционная экология
- : синэкология

7 Действие факторов среды на группы организмов одного вида изучает...

- : аутэкология
- : популяционная экология
- : синэкология

8 При проведении экологических исследований применяются следующие методы...

- : полевой
- : аналитический
- : математического моделирования
- : кариосистематики
- : экспериментальный

9 Первым этапом становления экологии является...

- : формирования современной экологии
- : становление классической экологии
- : накопления фактического материала
- : изучение экосистем
- : применение математических методов

10 В 18-19 веках значительный вклад в развитие экологии сделали следующие зарубежные ученые...

- : Ч. Дарвин

- : К. Рулье
- : А. Гумбольдт
- : Г. Гаузе

11 В конце 19 – начале 20 веков значительный вклад в развитие экологии сделали следующие российские ученые...

- : М.В.Ломоносов
- : В.В.Докучаев
- : В.И.Вернадский

12 В развитие экологической терминологии значительный вклад сделали следующие российские и зарубежные ученые...

- : К. Рулье
- : В.Н.Сукачев
- : А.Тэнсли

13 В развитие экологии почв значительный вклад сделали российские ученые...

- : В.Н.Сукачев
- : В.В. Докучаев
- : А.Т. Болотов

14 Впервые математическое моделирование в экологии использовали ученые...

- : А. Лотка
- : Ч. Элтон
- : В. Вольтера

Среда существования и действие экологических факторов

15 Условия среды, влияющие на жизнедеятельность организмов, называются...

- : экологические факторы
- : экологические условия
- : экологические параметры

16 Экологические факторы – это действие сил...

- : только живой природы
- : только неживой природы
- : живой и неживой природы

17 К абиотическим экологическим факторам относится...

- : конкуренция
- : паразитизм
- : температура воздуха

18 К биотическим экологическим факторам относится...

- : температура воздуха
- : симбиоз
- : соленость воды

19 Интенсивность воздействия экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма называется...

- : пессимум
- : максимум
- : оптимум

20 Зоны действия экологического фактора, в которых вид не находит достаточных условий для роста и развития называется...

- : пессимум
- : оптимум
- : максимум

21 Закон минимума сформулировал...

- : Ю. Одум
- : В. Шелфорд

- : Ю. Либих
22 Закон толерантности сформулировал...
- : Ю. Либих
- : Ю. Одум
- : В. Шелфорд
23 Способность организма переносить неблагоприятное воздействие какого-либо фактора называется...
- : неустойчивость
- : толерантность
- : адаптация
24 Свойство организмов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется...
- : экологическая приуроченность
- : экологическая устойчивость
- : экологическая пластичность
25 Экологически пластичные организмы называются...
- : стенобионты
- : ксерофиты
- : эврибионты
26 Экологический фактор может действовать...
- : прямо
- : косвенно
- : параллельно
27 Экологические факторы делятся на следующие категории...
- : абиотические
- : зоогенные
- : биотические
28 Климатические факторы относятся к...
- : абиотическим
- : зоогенным
- : биотическим
29 Плотность почвы относится к одному из следующих видов абиотических экологических факторов...
- : климатические
- : химические
- : эдафические
30 Рельеф относится к одному из следующих видов абиотических экологических факторов...
- : орографические
- : климатические
- : химические
31 Соленость воды относится к одному из следующих видов абиотических экологических факторов...
- : орографические
- : климатические
- : химические
32 Скорость ветра относится к одному из следующих видов абиотических экологических факторов...
- : орографические
- : климатические
- : химические

33 Повышение плодородия почвы под влиянием клубеньковых азотфикссирующих бактерий - это проявления действия...

-: абиотических экологических факторов

-: зоогенных экологических факторов

-: биотических экологических факторов

34 Отношения хищников и жертв - это проявления действия...

-: абиотических экологических факторов

-: зоогенных экологических факторов

-: биотических экологических факторов

35 Биотические экологические факторы, связанные с деятельностью человека называются...

-: зоогенные

-: антропогенные

-: фитогенные

36 Повышение солености Азовского моря- это проявление действия...

-: зоогенных экологических факторов

-: антропогенных экологических факторов

-: фитогенных экологических факторов

37 Сокращение численности зайцев из-за нехватки пищи вследствие засухи - ... действие абиотических экологических факторов

-: прямое

-: косвенное

38 Снижение урожайности зерна из-за влияния паводка – это ... действие абиотических экологических факторов

-: прямое

-: косвенное

39 Увеличение численности лисиц с ростом численности грызунов в теплые годы - ... действие абиотических экологических факторов

-: прямое

-: косвенное

40 Улучшение роста растений в связи с изменением плотности почвы под влиянием дождевых червей - ... действие биотических экологических факторов

-: прямое

-: косвенное

41 Диапазон проявления экологического фактора, в котором может существовать организм, называется...

-: границы оптимума

-: пределы выносливости

-: границы пессимума

42 Пределы выносливости организма по отношению к одному фактору ... зависеть от действия других экологических факторов

-: не будут

-: будут

43 Экологически непластичные организмы называются...

-: стенобионты

-: ксерофиты

-: эврибионты

44 Экологический фактор, который ограничивает развитие организма, называется...

-: лимитирующим

-: биотическим

-: абиотическим

45 Закон, характеризующий воздействие небольшого количества химического вещества на урожай, называется

- : законом максимума
- : законом минимума
- : законом толерантности

46 В различных регионах лимитирующие факторы...

- : одинаковы
- : неодинаковы

47 Жизненная форма организмов – это внешний облик растений и животных, отражающий их приспособленность к...

- : двум экологическим факторам
- : одному экологическому фактору
- : комплексу экологических условий

48 Основной функциональной единицей экологии является...

- : экосистема
- : фитоценоз
- : зооценоз
- : микробоценоз
- : биоценоз

49 Термин “экосистема” появился в ...году

- : 1945
- : 1935
- : 1866

50 Термин “экосистема” ввел английский ботаник...

- : А. Тэнсли
- : Ю. Одум
- : Э. Геккель

51 В состав экосистемы входят...

- : абиотический блок
- : космическое пространство
- : биотический блок

52 Абиотический блок экосистемы включает...

- : факторы неживой природы
- : факторы живой природы
- : космическое пространство

53 К основным признакам экосистемы относят...

- : круговорот веществ
- : закрытость
- : поток энергии

54 Сообщество растений называется...

- : фитоценозом
- : биоценозом
- : экосистемой
- : биогеоценозом

55 Сообщество животных называется...

- : зооценозом
- : биоценозом
- : биогеоценозом
- : экосистемой

56 Сообщество микроорганизмов называется...

- : микробоценозом
- : зооценозом

-: экосистемой

-: биоценозом

-: биогеоценозом

57 Термин “биогеоценоз” определяется как...

-: сообщество грибов и микроорганизмов на определенной территории

-: сообщество организмов на ограниченной территории с определенными почвенными, гидрологическими и климатическими условиями

-: сообщество растений и животных на определенной территории

58 Термин “биогеоценоз” введен в науку...

-: К. Мебиусом

-: В.Н. Сукачевым

-: К. Раункиером

59 Любая природная экосистема по типу обмена веществ и энергии является...

-: открытой

-: закрытой

60 Состояние динамического равновесия всех процессов в экосистеме называют

-: эволюцией

-: эмерджентностью

-: гомеостазом

-: неравновесностью

62 Пределы биосфера обусловлены пределами существования...

-: жизни

-: растений

-: животных

-: микроорганизмов

63 Совокупностью живых организмов в биосфере создается ... вещество.

-: биогенное

-: биокосное

-: косное

64 Примером биогенного вещества в биосфере служат...

-: нефть

-: каменный уголь

-: почва

-: природные воды

-: осадки

65 Совокупность организмов на планете В.И.Вернадский назвал...

-: косным веществом

-: биокосным телом

-: живым веществом

66 Совокупность видов организмов экосистемы называется ...

-: биотой

-: флорой

-: фауной

-: микрофлорой

67 Совокупность видов растений экосистемы называется ...

-: биотой

-: флорой

-: фауной

-: микрофлорой

68 Совокупность видов животных экосистемы называется...

-: биотой

-: флорой

- : фауной
- : микрофлорой

69 Совокупность видов микроорганизмов экосистемы называется...

- : биотой
- : флорой
- : фауной
- : микрофлорой

70 Примером экосистемы не может служить...

- : отдельный организм
- : биогеоценоз
- : биосфера
- : озеро

71 Новое состояние биосфера, при котором разумная деятельность человека становится главным, определяющим фактором ее развития называется...

- : ноосферой
- : атмосферой
- : биосфера

72 Экотон определяется как...

- : переходная зона между двумя соседними биоценозами
 - : водная экосистема
 - : аграрная экосистема
- 74 Примером экотона служит...
- : опушка леса
 - : река
 - : лес

75 Экотон характеризуется...

- : низким видовым разнообразием
- : высоким видовым разнообразием
- : средним видовым разнообразием

76 Динамикой экосистем занимался ученый...

- : А.Тэнсли
- : Ф. Клементс
- : К. Мебиус

77 Последовательная смена одного биоценоза другим называется...

- : динамикой
- : сукцессией
- : стадией

78 Климатическое сообщество – это

- : пионерная стадия формирования сообщества
- : завершающая, наиболее устойчивая стадия развития сообщества

79 Примером первичной сукцессии может являться...

- : восстановление елового леса после пожара
- : поселение лишайников на скалах, образовавшихся после землетрясения
- : зарастание водоема

80 Пастищная дигрессия может привести к ...

- : снижению видового разнообразия биоценоза
- : видовое разнообразие не изменится
- : повышению видового разнообразия

81 Климат очень больших территорий называется...

- : макроклиматом
- : климатом
- : микроклиматом

Водные экосистемы

82 Лентические водоемы – это...

- : реки
- : озера
- : родники

83 Характерной чертой лентических экосистем является...

- : зональность и стратификация
- : пониженная температура
- : повышенная температура

84 Прибрежная зона лентического водоема называется...

- : профундальной
- : литоральной
- : лимнической

85 Зона открытой воды лентического водоема называется...

- : профундальной
- : литоральной
- : лимнической

86 Повышение биологической продуктивности водных бассейнов в результате накопления биогенных элементов под воздействием антропогенных или природных факторов называется...

- : соляризацией
- : эвтрофикацией
- : заилиением

87 Водоемы с большим количеством питательных веществ называют ...

- : дистрофными
- : эвтрофными
- : олиготрофными

88 Водоемы с крайне низкой первичной продуктивностью называются

- : эвтрофными
- : дистрофными
- : олиготрофными

89 Водоемы с низкой первичной продуктивностью называются...

- : эвтрофными
- : дистрофными
- : олиготрофными

90 Искусственные пресноводные лентические водоемы называются...

- : лиманы
- : водохранилища
- : оросительные каналы

91 Лотические водоемы – это...

- : реки
- : озера
- : родники

92 Широкое устье реки при впадении ее в море называется...

- : эстуарием
- : лиманом
- : поймой

93 На протяжении лотического водоема обычно выделяют следующие зоны...

- : плесы
- : перекаты

- : литорали
94 Перекат - это...
- : участок реки с достаточно быстрым течением
- : старица
- : глубоководный участок с медленным течением
95 Плес - это...
- : участок реки с достаточно быстрым течением
- : старица
- : глубоководный участок с медленным течением
96 Начальным звеном большинства пищевых цепей в водоемах является...
- : фитопланктон
- : зообентос
- : зоопланктон
97 Изменение окраски воды под влиянием массового развития фитопланктона называется...
- : заивлением
- : замутнением
- : цветением
98 Ценозообразующее растений кубанских плавней – это...
- : тростник обыкновенный
- : уруть колосовая
- : осока береговая
99 Основными барьерами для свободного передвижения морских организмов служат...
- : температура
- : соленость
- : глубина
100 В результате вращения земли и действия пассатов в морях и океанах существуют...
- : отливы
- : приливы
- : течения
101 В результате притяжения Луны и Солнца для прибрежной зоны характерны...
- : отливы
- : приливы
- : течения
102 Заметную периодичность в жизни прибрежных сообществ обуславливают...
- : отливы
- : приливы
- : течения
103 В морской экосистеме выделяют две большие зоны...
- : пелагиаль
- : абиссаль
- : батиаль
- : бенталь
104 Бенталь – это...
- : зона приливов и отливов
- : толща воды
- : морское дно
105 В бентали выделяют...
- : супралитораль
- : литораль
- : сублитораль
- : мезопелагиаль

- 106 С увеличением глубины в бентали также выделяют
- батиаль
 - абиссаль
 - ультраабиссаль
 - батипелагиаль
- 107 Супралитораль – это...
-: зона континентального шельфа или материковой отмели
- : приливно – отливная зона
- : зона заплесков и штормовых выбросов
- 108 Литораль – это...
-: зона континентального шельфа или материковой отмели
- : приливно – отливная зона
- : зона заплесков и штормовых выбросов
- 109 Сублитораль - это...
-: зона континентального шельфа или материковой отмели до глубины 200-500 м
- : приливно – отливная зона
- : зона заплесков и штормовых выбросов
- 110 Батиаль - это...
-: зона наибольших океанических глубин до 6000 – 11000 м
- : зона океанического ложа глубиной 3000 – 6000 м
- : зона континентального склона до глубины 3000 м
- 111 Абиссаль - это...
-: зона наибольших океанических глубин до 6000 – 11000 м
- : зона океанического ложа глубиной 3000 – 6000 м
- : зона континентального склона
- 112 Ультраабиссаль - это...
-: зона наибольших океанических глубин до 6000 – 11000 м
- : зона океанического ложа глубиной 3000 – 6000 м
- : зона континентального склона до глубины 3000 м
- 113 Супралитораль – это зона, которая...
-: не заливается во время прилива
- : населена организмами наземного и морского происхождения
- : глубина
- 114 Литораль – это зона, для которой характерны...
-: периодическое заливание водой
- : глубина до 3000 м
- : населенность эврибионтными организмами
- 115 Для литорали умеренных широт также характерны...
-: суточные и сезонные колебания температуры
- : суточные и сезонные колебания освещенности
- : суточные и сезонные колебания солености воды
- 116 В высоких широтах и в тропиках верхние горизонты литорали слабо населены вследствие...
-: действия льдов
- : значительной глубины
- : сильной солнечной инсоляции
- 117 Для сублиторали характерно...
-: среднее видовое разнообразие биоты
- : низкое видовое разнообразие биоты
- : самое высокое видовое разнообразие биоты
- 118 Батиаль характеризуется тем, что...
-: имеет небольшую глубину

- : окаймляет все материки
- : в этой зоне практически отсутствует свет
 - 119 Для биоты батиали характерно...
- : отсутствие фотосинтезирующих растений
- : высокое видовое разнообразие биоты
- : животные существуют за счет органических веществ, получаемых из верхних слоев моря
 - 120 Для абиссали характерны...
- : постоянная температура
- : незначительная глубина
- : отсутствие света
 - 121 Лиман представляет собой...
 - : полузамкнутый прибрежный водоем, соединяющийся с морем
- : озеро
- : пруд
 - 121 Для лиманов характерны следующие признаки...
- : обычно продуктивны
- : малонаселены
- : служат местом откорма многих промысловых видов фауны

Взаимоотношения между организмами в экосистемах

122 Взаимополезные отношения организмов двух видов называются...

- : антагонизм
- : симбиоз
- : комменсализм
 - 123 Симбиотическая форма взаимоотношений не включает в себя...
 - : мутуализм
 - : паразитизм
 - : протокооперация
- : обязательные взаимовыгодные отношения организмов двух видов называются...
- : протокооперация
- : паразитизм
- : мутуализм
 - 125 Взаимодействие популяций разных видов организмов, полезное обоим, но не обязательное для них называется...
 - : паразитизм
 - : протокооперация
 - : мутуализм
- : примером мутуализма может служить...
 - : взаимоотношение корней растений с азотофиксирующими бактериями
- : поедание птицами личинок насекомых
- : паразитирование гельминтов в кишечнике животных
 - 127 Тело лишайника состоит из...
 - : гриба и водоросли
 - : гриба и бактерии
 - : мха и водоросли
- : грибной компонент тела лишайника называется...
 - : симбионтом
 - : микобионтом

-: фикобионтом

129 Организмы, которые могут потенциально использовать одни и те же ресурсы называются...

-: аменсалами

-: конкурентами

-: симбионтами

130 Мутуализм корней высших растений с грибами называется...

-: фикосимбиотрофией

-: бактериосимбиотрофией

-: микосимбиотрофией

131 Микориза с проникновением гифов гриба в клетки корня растения называется...

-: эндомикоризой

-: эктомикоризой

132 Микориза без проникновения гифов гриба в клетки корня растения называется...

-: эндомикоризой

-: эктомикоризой

133 Взаимоотношения организмов с пользой для одного и без ущерба для другого

называются

-: комменсализм

-: аменсализм

-: мутуализм

134 Комменсализм с потреблением одним организмом остатков пищи другого

называется...

-: нахлебничество

-: аменсализм

-: мутуализм

135 Примером нахлебничества будет служить...

-: сожительство высших растений с бактериями-азотфиксаторами

-: опыление растений насекомыми

-: питание шакалов остатками пищи львов

136 Проживание одних организмов в жилищах или телах других без ущерба для хозяев называется...

-: квартиранством

-: нахлебничеством

-: паразитизмом

137 Результатом мутуалистических взаимоотношений мицелия гриба и корня растения является образование

-: гриба

-: микоризы

-: лишайника

138 Результатом мутуалистических взаимоотношений гриба и водоросли является образование

-: микоризы

-: гриба

-: лишайника

139 Поедание некоторыми свободноживущими животными других животных называется...

-: хищничеством

-: паразитизмом

-: нахлебничеством

140 Служащий пищей хищнику организм называется...

-: хозяином

-: жертвой

-: комменсалом

141 Используемый паразитом организм называется...

-: комменсалом

-: хищником

-: хозяином

142 Паразит в большинстве случаев...

-: убивает своего хозяина

-: не убивает хозяина, но причиняет вред

-: питается мертвыми остатками

143 Примером отношений «паразит-хозяин» не могут служить...

-: пчела и опыляемое ею растение

-: аскарида и лошадь

-: дизентерийная амеба и человек

144 Использование одним организмом другого в качестве источника пищи и среды обитания называется...

-: паразитизмом

-: мутуализмом

-: комменсализмом

145 Наружные паразиты называются...

-: эндопаразитами

-: эктопаразитами

-: паразитоидами

146 Примером эктопаразита будет служить...

-: бычий цепень

-: пиявка

-: аскарида

147 Внутренние паразиты называются...

-: эктопаразитами

-: эндопаразитами

-: паразитоидами

148 Примером эндопаразита будет служить...

-: головная вошь

-: печеночный сосальщик

-: блоха

149 Высшие растения с гетротрофным типом питания, не содержащие хлорофилл, называются...

-: полупаразитами

-: паразитами

-: паразитоидами

150 Хищники, убивающие свою жертву сразу после нападения называются...

-: паразитами

-: паразитоидами

-: истинными хищниками

151 Принцип конкурентного исключения сформулировал...

-: Ч.Элтон

-: Э. Геккель

-: Г.Ф. Гаузе

152 Хищники с пастищным типом питания характеризуются следующим образом...

-: убивают свою жертву сразу после нападения на нее

-: съедают только часть своей жертвы, но не убивают ее

-: в течение своей жизни используют одну жертву

153 Примерами истинных хищников служат...

- : тигры
- : пчелы
- : ленточные черви

154 Функциональное место вида в экосистеме называется...

- : экологическая ниша
- : экотоп
- : местообитание

155 Ученый Г.Ф. Гаузе ставил опыты по межвидовой конкуренции на...

- : инфузориях
- : водорослях
- : клещах

156 Крайнее выражение конкурентных отношений называется

- : антибиоз
- : нейтрализм
- : симбиоз

157 Тип отношений, при котором организмы не проявляют прямых взаимодействий, называется...

- : антибиоз
- : нейтрализм
- : симбиоз

158 В качестве примера нейтрализма можно привести отношения...

- : землероек и хвойных растений
- : землероек и лисиц
- : землероек и белок

159 Примером мутуализма не могут служить...

- : жвачные животные и бактерии, живущие в их рубце
- : взаимоотношения лисиц и полевок
- : тропические муравьи, разводящие "грибные сады"

160 Конкуренция проявляется в следующем случае...

- : отсутствие ресурса
- : избыток ресурса
- : недостаток ресурса

-161 В качестве ресурса, за который происходит конкуренция, может выступать...

- : акватория
- : пища
- : воздух

162 Примером межвидовой конкуренции является...

- : взаимоотношения воробьев и голубей, питающихся в одном месте
- : взаимоотношения в популяции воробьев
- : взаимоотношения в популяции голубей

163 Гаузе определил экологическую нишу как...

- : гиперобъем
- : место, которое вид занимает в экосистеме
- : "профессию" вида

164 Изучением экологической ниши занимались...

- : И. Гриннел
- : Ч. Элтон
- : Э.Хатчинсон

165 Взаимоотношения между организмами, через которые происходит трансформация вещества и энергии называются...

- : пищевые

-: конкурентные

-: симбиотике

-: трофические

166 В зависимости от роли, которую выполняют в пищевых взаимоотношениях различные организмы, их подразделяют на следующие группы ...

-: редуценты

-: консументы

-: продуценты

-: гетеротрофы

-: автотрофы

167 Группа организмов, связанных между собой отношением пища-потребитель, называется...

-: цепь питания

-: трофическая цепь

-: пищевая цепь

-: цепь потребления

168 Совокупность трофических цепей, связанных между собой называется...

-: трофическая сеть

-: трофический уровень

-: пищевой уровень

169 Совокупность организмов, объединенных одним типом питания и представляющих отдельные звенья трофической цепи называются...

-: трофический уровень

-: хищники

-: жертвы

170 Первый трофический уровень пищевой цепи представлен...

-: фотоавтотрофами

-: гетеротрофами

-: хемоавтотрофами

171 Фотоавтотрофы - это...

-: фотосинтезирующие растения

-: растения - паразиты

-: некоторые бактерии

172 Хемоавтотрофы - это...

-: фотосинтезирующие растения

-: растения - паразиты

-: некоторые бактерии

173 Второй трофический уровень представлен...

-: консументами первого порядка

-: консументами второго порядка

-: редуцентами

174 Консументы - это...

-: гетеротрофные организмы

-: автотрофные организмы

175 Консументы первого порядка - это...

-: гетеротрофы, питающиеся животной пищей

-: гетеротрофы, питающиеся растительной пищей

176 Третий трофический уровень представлен...

-: консументами первого порядка

-: консументами второго порядка

-: редуцентами

1177 Консументы второго порядка - это...

- : гетеротрофы, питающиеся растительной пищей
- : гетеротрофы, питающиеся животной пищей

178 Четвертый трофический уровень занимают...

- : консументы третьего порядка
- : консументы второго порядка
- : продуценты

179 Консументы третьего порядка - это...

- : вторичные хищники
- : паразиты
- : сверхпаразиты

180 К консументам третьего порядка можно отнести...

- : аскариду
- : человека
- : панду

181 Все трофические цепи относятся к следующим типам...

- : пастбищные
- : пищевые
- : детритные

182 Детритные цепи иначе называются...

- : цепи выедания
- : цепи разложения
- : пастбищные цепи иначе называются...

- : цепи выедания
- : цепи разложения

184 Пастбищные трофические цепи связаны с...

- : синтезом и трансформацией органического вещества
- : поэтапной деструкцией и минерализацией органического вещества

185 В основе пастбищной трофической цепи находятся...

- : автотрофные организмы
- : гетеротрофные организмы

186 Длина трофической цепи зависит от...

- : видового разнообразия биоты
- : только видового разнообразия флоры
- : только видового разнообразия фауны

187 Детритные цепи связаны с...

- : синтезом и трансформацией органического вещества
- : поэтапной деструкцией и минерализацией органического вещества

188 В основе детритной трофической цепи находятся...

- : автотрофные организмы
- : гетеротрофные организмы

189 Детрит – это...

- : остатки разложившихся растений, животных и грибов
- : остатки разложившихся растений
- : остатки разложившихся животных

190 В детритных цепях действует особая группа консументов...

- : редуценты
- : продуценты
- : консументы первого порядка

191 Редуценты питаются...

- : детритом
- : консументами

-: друг другом

192 К редуцентам можно отнести...

-: дождевых червей

-: грибы

-: черепах

-: бактерий

193 Некрофаги – это группа редуцентов, к которым относятся...

-: жуки - мертвоеды

-: раки

-: гиены

194 Некрофаги питаются...

-: мертвыми животными

-: экскрементами

-: живыми организмами

195 Копрофаги – это группа редуцентов, к которым относятся...

-: жуки - навозники

-: раки

-: гиены

196 Копрофаги питаются...

-: мертвыми животными

-: экскрементами

-: живыми организмами

197 Окончательное разложение органических соединений до неорганических осуществляют...

-: бактерии

-: грибы

-: млекопитающие

198 Первичная продукция сообщества создается на уровне...

-: продуцентов

-: консументов

-: редуцентов

199 Вторичная продукция создается на уровне...

-: продуцентов

-: консументов

-: редуцентов

200 Биомасса сообщества - это...

-: масса всех живых организмов сообщества вместе взятых

-: масса всех растений сообщества

-: массе всех животных сообщества

201 Продуктивность сообщества - это...

-: прирост биомассы за определенное время на определенной территории

-: прирост растений за определенное время на определенной территории

-: прирост животных за определенное время на определенной территории

202 С каждого трофического уровня на последующий переходит...

-: вся ассимилированная энергия

-: лишь часть энергии

-: энергия вообще не переходит

203 Правило, согласно которому с одного трофического уровня на другой, более высокий, переходит определенное количество энергии, сформулировал...

-: Ю.Одум

-: Р. Линдеман

-: К. Мебиус

204 Р. Линдеман сформулировал правило, по которому с одного трофического уровня на более высокий переходит...

- : 100% энергии
- : 50% энергии
- : 10% энергии

205 Правило 10 % сформулировано Р. Линдеманом в ... году

- : 1900
- : 1942
- : 1960

206 Пирамида чисел отражает...

- : изменение количества организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение массы организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение числа ккал, заключенных в тканях организмов на каждом трофическом уровне

207 Пирамида биомассы отражает...

- : изменение количества организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение массы организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение числа ккал, заключенных в тканях организмов на каждом трофическом уровне

208 Пирамида энергии отражает...

- : изменение количества организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение массы организмов на каждом трофическом уровне
- : изменение числа ккал, заключенных в тканях организмов на каждом трофическом уровне

209 Биологическое накопление в пищевой цепи - это...

- : накопление жидкостей в тканях живых организмов
- : концентрирование ряда элементов в тканях живых организмов
- : накопление жиров в тканях живых организмов

210 Элементарной единицей организации экосистемы является...

- : популяционная консорция
- : фитоценоз
- : зооценоз

211 Центральный вид консорции называется...

- : доминантом
- : детерминантом
- : консортом

212- В качестве детерминанта консорции всегда выступает популяция...

- : редуцента
- : консумента
- : продуцента

213 В центре консорции не может располагаться популяция...

- : ели восточной
- : серой крысы
- : дуба черешчатого

214 Строительная деятельность животных относится к следующему типу связей...

- : форические
- : фабрические
- : топические
- : трофические

215 Группа организмов, связанных между собой пищевыми связями называется

- : популяцией
- : консорцией
- : пищевой цепью

- 216 Изучением консорций занимались следующие русские ученые...
- : В.Н.Сукачев
 - : В.Н.Беклемишев
 - : Л.Г.Раменский
- 217 Организмы, связанные любым видом связей с детерминантой называются...
- : консорты
 - : продуценты
 - : редуценты
- 218 Функционирование консорции зависит от...
- : особенностей популяции вида - детерминанта
 - : экологических факторов
 - : ни от чего не зависит
- 219 Структура консорции зависит от.
- : позиции вида-детермианта в сообществе
 - : экологических факторов
 - : ни от чего не зависит
- 220 Набор консортов...
- : складывается в ходе длительной совместной эволюции
 - : случаен
- 221 Полночленность консорции вида зависит от...
- : экологических условий
 - : длительности нахождения вида в данном сообществе
 - : ни от чего не зависит
- 222 Биотрофы в составе консорции – это виды...
- : использующие энергию отмерших организмов
 - : использующие энергию живых организмов
 - : использующие энергию прижизненных выделений организмов
- 223 Сапротрофы в составе консорции – это виды...
- : использующие энергию отмерших организмов
 - : использующие энергию живых организмов
 - : использующие энергию прижизненных выделений организмов
- 224 Эккристрофы в составе консорции – это виды...
- : использующие энергию отмерших организмов
 - : использующие энергию живых организмов
 - : использующие энергию прижизненных выделений организмов
- 225 Форические связи организмов характеризуют...
- : изменение среды под влиянием организмов
 - : строительную деятельность организмов
 - : перенос одних организмов другими
- 226 Топические связи организмов характеризуют...
- : изменение среды под влиянием организмов
 - : строительную деятельность организмов
 - : создание среды обитания для других организмов
- 227 Трансабиотические связи организмов характеризуют...
- : изменение среды под влиянием организмов
 - : строительную деятельность организмов
 - : создание среды обитания для других организмов
- 228 В консорциях организмы могут быть связаны друг с другом ...связями
- : топическими
 - : трофическими
 - : трансабиотическими
 - : фабрическими

-: топическими

229 Массовое распространение опунции в Австралии - результат...

-: неполночленности консорции

-: полночленности консорции

230 Изучение вредоносности консорции позволяет...

-: регулировать их численность

-: выявлять перспективы жизнедеятельности в составе сообщества

231 Примерами представителей почвенной макрофaуны являются...

-: землеройки

-: мокрицы

-: многоножки

232 Примером представителей почвенной мезофaуны служат...

-: дождевые черви

-: простейшие

-: бактерии

233 Почвенные микроорганизмы могут быть представлены...

-: бактериями

-: грибами

-: насекомыми

234 Существенным биологическим компонентом почвы являются ... водоросли

-: зеленые

-: красные

-: бурые

235 Опад хвойных минерализуется медленнее опада лиственных из-за содержания в нем большого количества...

-: лигнина

-: крахмала

-: целлюлозы

236 Основными почвенными организмами-минерализаторами являются...

-: бактерии

-: водоросли

-: высшие растения

237 Динамикой экосистем занимался ученый...

-: Ф. Клементс

-: А.Тэнсли

-: К. Мебиус

238 Последовательная смена одного биоценоза другим называется...

-: стадией

-: сукцессией

-: динамикой

239 Климаксное сообщество – это...

-: пионерная стадия формирования сообщества

-: завершающая, наиболее устойчивая стадия развития сообщества

-: промежуточная стадия формирования сообщества

240 Примером первичной сукцессии может являться...

-: зарастание водоема

-: поселение лишайников на скалах, образовавшихся после землетрясения

-: восстановление елового леса после пожара

241 Фактором, вызывающим аллогенную сукцессию, может являться...

-: строительная деятельность бобров

-: почвоутомление

- 242 Фактором, вызывающим автогенную сукцессию, может являться...
- : извержение вулкана
 - : почвоутомление
 - : строительная деятельность бобров
- 243 В ходе сукцессии биомасса органического вещества...
- : уменьшается
 - : увеличивается
 - : не изменяется
- 244 Пастбищная дигрессия может привести к...
- : повышению видового разнообразия
 - : снижению видового разнообразия биоценоза
 - : видовое разнообразие не изменится
- 245 Динамизм экосистемы как одно из фундаментальных свойств отражает...
- : зависимость от факторов среды
 - : адаптивный ответ системы в целом
- 246 Динамика экосистемы может быть...
- : обратимой
 - : необратимой
- 247 В зависимости от условий, в которых протекает сукцессия, Ф. Клементс выделял ... сукцессии
- : первичную
 - : вторичную
 - : третичную
- 248 Первичная сукцессия начинается...
- : на не занятой ранее территории
 - : на территории, освободившейся после воздействия
- 249 Вторичная сукцессия начинается...
- : на не занятой ранее территории
 - : на территории, освободившейся после воздействия
- 250 Понятие об автогенных и аллогенных сукцессиях ввел...
- : Ф. Клементс
 - : В.Н.Сукачев
 - : К. Мебиус
- 251 Примером автогенной сукцессии может быть...
- : смена сообществ в результате почвоутомления
 - : пастбищная дигрессия
- 252 Примером аллогенной сукцессии является...
- : смена сообществ в результате почвоутомления
 - : пастбищная дигрессия
- 253 Видовой состав растений и животных в ходе сукцессии...
- : непрерывно меняется
 - : не изменяется

3.1.2 Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Экология как наука. Объект и предмет исследований в экологии.
2. Экологические системы: природные.
3. Суточные, сезонные и годичные изменения в экосистемах.
4. Методы исследования, используемые в экологии.
5. Экосистемы лиманов.
6. Сравнительная характеристика зрелого и незрелого сообществ.

7. Исторические аспекты развития экологии.
8. Типы климаксов.
9. Первичные сукцессии.
10. Концепция экосистемы. Границы экосистемы.
11. Морские экосистемы. Характеристика морской среды обитания.
12. Первичные и вторичные сукцессии
13. Стабилизирующие экосистему факторы.
14. Экология Азовского моря.
15. Проблемы устойчивости экосистем.
16. Законы минимума Либиха и толерантности Шелфорда.
17. Разнообразие экосистем, как мера их стабильности.
18. Экологические проблемы Краснодарского края.
19. Восстановление экосистем через пионерные организации.
20. Экотон, его роль в функционировании ландшафтов.
21. Приспособленность организмов и экосистем.
22. Экология почв в составе экосистем.
23. Трофические и топические взаимосвязи организмов в экосистемах.
24. Температура как фактор.
25. Симбиотические взаимоотношения в экосистемах (мутуализм, комменсализм, протокооперация).
26. Адаптивная радиация в экосистемах.
27. Конвергентная эволюция в биосфере.
28. Разнообразие таксонов – устойчивость систем.
29. Стратегия развития лесополос Вашего агроландшафта.
30. Воздух как экологический фактор.
31. Продуктивность экосистем и типы фотосинтеза.
32. Первичная продуктивность.
33. Свет как экологический фактор.
34. Продуктивность наземных экосистем.
35. Популяция, её размещение, возрастной состав.
36. Вода как экологический фактор.
37. Поведение и численность популяции.
38. Взаимоотношения видов и состав консорция.
39. Почва как экологический фактор.
40. Полночленность консорция и её значение.
41. Суточные ритмы развития особей отдельных организмов.
42. Круговорот фосфора в системе.
43. Животные в биогенном круговороте веществ.
44. Сезонное развитие организмов.
45. Жизненные формы растений.
46. Конкурентные взаимоотношения; механизм конкуренции.
47. Электромагнитное поле как экологический фактор.
48. Живые организмы и образование почв.
49. Роль конкуренции в экосистемах; экологическое разъединение.
50. Динамика энергии в пищевых цепях.
51. Гидросферные функции почвы.
52. Конкуренция и замещение видов.
53. Биогенные превращения энергии.
54. Конкуренция и разделение ресурсов.
55. Экологическая ниша и её роль в развитии экосистем.
56. Эволюционная дивергенция.
57. Детритный путь развития экосистемы.

58. Круговорот воды в ландшафтах.
59. Основы экологического прогнозирования.
60. Пастбищный путь развития экосистемы.
61. Общие принципы круговорота веществ в системе.
62. Экологические законы.
63. Основы экологического мониторинга.
64. Гомеостатичность организмов и систем.
65. Устойчивость экосистем..
66. Терморегуляция организмов пустынь.
67. Ритмика развития травянистых видов в естественных системах.
68. Беспозвоночные и их роль в развитии экосистем.
69. Периодичность покоя и запасные вещества.
70. Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме.

Задачи для проведения экзамена

Задача 1

Рассчитать трансграничный перенос железа рекой за год и оценить погрешность переноса в абсолютном и относительном выражении.

- отбор проб в сечении реки проводился в одной точке;
- ПДК железа – 0,1 мг/л;
- погрешность метода анализа для вариантов: 2, 8, 10, 11, 17, 18, 19, 22 равна 10%, а для остальных вариантов равна 15%;
- относительная погрешность стока воды для вариантов 1–5, 10–12 равна 12%, 6–8, 15–17 равна 12%, 9, 19–35 равна 15%.

Задача 2

Рассчитать комплексный показатель загрязнения атмосферного воздуха по исходным данным. Оценить степень загрязнения атмосферного воздуха города..

Задача 3

Органическая масса, создаваемая растением за единицу времени, на единицу площади, называется первичная продукция. Сравнить продуктивность в разных биоценозах на территории Кубанского ГАУ. Измерь слой опада, грубого гумуса и перегноя.

Задача 4

Общее количество накопленных отходов составляет в городе 10346 кг/год.

Определите суточную величину накопления ТБО.

Задача 5

В населенном пункте, в домах благоустроенного типа проживает 5000 жителей. В этом месте накапливается 40 т отходов в год. Рассчитайте общее количество отходов за год и количество отходов, которое накапливает 1 человек в день.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Критериями оценки реферата

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления, обобщения и критического анализа информации;
3. Углубление и расширение теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата, представлению доклада обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату, докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата, доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию и представлению доклада. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата, доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат, доклад не представлен вовсе.

Оценочный лист реферата (доклада)

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество		

оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Защита реферата (Представление доклада)		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

4.2 Критерии оценки доклада

Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное представление полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной задачи, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи доклада:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован (по главам, разделам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики, к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью есть несоответствия (отступления) в основном не соответствует	2 1 0
Структурированность (организация) доклада,	структурно, обеспечивает структурно, не обеспечивает	2 1

которая обеспечивает понимание его содержания	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту рассказ с обращением тексту чтение с листа	2 1 0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов доступно с уточняющими вопросами недоступно с уточняющими вопросами	2 1 0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна целесообразность сомнительна не целесообразна	2 1 0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен) превышение без замечания превышение с замечанием	2 1 0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные некоторые ответы нечёткие все ответы нечёткие/неполные	2 1 0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно иногда был неточен, ошибался не владеет	2 1 0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы ответил на большую часть вопросов не ответил на большую часть вопросов	2 1 0

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «отлично» – 15-18 баллов.

Оценка «хорошо» – 13-14 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

4.3 Критерии оценки знаний при решении задач и выполнении заданий

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов, рассматриваемых в задаче и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов по темам дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

4.4 Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

4.5 Критерии оценки знаний студента во время Деловой и (или) ролевой игры

Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Критерии оценки участия в деловой игре могут быть различными в зависимости от тематики и цели ДИ.

Например:

- Инновационность идеи
- Степень проработки плана
- Самопрезентация участников команды и результатов их работы
- Активность команды во время групповой работы
- Аргументированность ответов с целью защитить конкурентоспособность созданного продукта (услуги, технологии)
- Активность команды как оппонента при обсуждении вариантов других команд
- Соблюдение регламента: игровой командой докладчиком

4.6 Критерии оценки на экзамене

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении

практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

Основная учебная литература

1. Алексеев, С. И. Экология : учебное пособие / С. И. Алексеев. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. — 119 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11124.html>
2. Меньшакова, В. В. Прикладная экология : учебное пособие / В. В. Меньшакова. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2010. — 132 с. — ISBN 978-5-9061-7235-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11342.html>
3. Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>

Дополнительная учебная литература

4. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47295>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Рудский В.В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудский В.В., Стурман В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27269>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Галицкова Ю.М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галицкова Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 217 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43429>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Новиков В.К. Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2013.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46486>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Маринченко А.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Маринченко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35329>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ 2018-2019 учебный год

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znarium.com	Универсальная	17.07.2018 16.07.2019	Договор № 3135 эбс от 08.06.18
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработ	13.01.2018 12.01.2019 13.01.2019 12.01.2020	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108 от 13.01.18 Контракт 237 от 27.12.18
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2017 12.05.2018 12.05.2018 - 12.11.2018 12.11.2018- 11.05.2019 12.05.19- 11.11.19	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 от 12.11.17 Контракт №4042/18 от 12.05.18 Лиц.договор №4617/18 от 12.11.18 Лиц.договор №5202/19 от 26.04.19

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Экология» / составители И. М. Сенющенко. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — ISBN 2227-8397. <http://www.iprbookshop.ru/16373.html>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Н п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов

		<p>учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p>	<p>помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>
1	Экология	<p>Помещение №637 ГУК, посадочных мест — 127; площадь — 104кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №527 ГУК, посадочных мест — 36; площадь — 52,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №714 ГУК, посадочных мест — 28; площадь — 36,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных</p>	<p>учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> <p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>

	<p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>		
--	--	--	--