МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

«Устойчивость природных систем»

(Оценочные средства и методические материалы)
приложение к рабочей программе дисциплины (к рабочей программе практики)

Направление подготовки
35.04.09 Ландшафтная архитектура

Направленность (профиль) подготовки
Ландшафтный дизайн

Форма обучения
Очная, заочная

Казань – 2026

Составитель:

старший преподаватель _____ Галиев Эдуард Анасович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «10» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент _____ Глушко Сергей Геннадьевич

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «13» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

профессор, д.с.-х.н. _____ Сабиров Айрат Мансурович

Должность, ученая степень, ученое звание Подпись Ф.И.О.

Согласовано:

декан _____ Иванов Борис Литта

Подпись Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 8 от «15» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Устойчивость природных систем»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Готов к проведению прикладных исследований в области ландшафтной архитектуры с использованием современных методов	ПК-2.1 Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	***Знать:*** методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем
		Уметь: выбирать методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем
		Владеть: навыками выбора методов проведения прикладных исследований устойчивости природных систем
	ПК-2.2 Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	***Знать:*** программу проведения прикладных исследований устойчивости при родных систем с применением ГИС технологий
		Уметь: проводить прикладные исследования устойчивости природных систем с применением ГИС технологий
		Владеть: готовностью про- водить прикладные исследования устойчивости при родных систем с применением ГИС технологий
ПК-3. Способен анализировать полученные экспериментальные данные, подготовить научно-технические отчеты, публикации, применять результаты научно-исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	ПК-3.1. Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	***Знать:*** подходы анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем
		Уметь: анализировать экспериментальные данные при изучении устойчивости природных систем и готовить научные рекомендации
		Владеть: способностью анализировать экспериментальные данные при изучении устойчивости природных систем и готовить научные рекомендации
	ПК-3.2. Применяет результаты исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	***Знать:*** подходы применения результатов изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна
		Уметь: применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна
		Владеть: способностью применять результаты изучения устойчивости при родных систем при создании объектов ландшафтного дизайна

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	***Знать:*** методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем	Уровень знаний о методах проведения прикладных исследований устойчивости природных систем ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методах проведения прикладных исследований устойчивости природных систем, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о методах проведения прикладных исследований устойчивости природных систем в объеме, соответствующем про грамме подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о методах проведения прикладных исследований устойчивости природных систем в объеме, соответствующем про грамме подготовки, без ошибок
	Уметь: выбирать методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем	При выборе методов про ведения прикладных исследований устойчивости природных систем не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При выборе методов проведения прикладных исследований устойчивости при родных систем продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При выборе методов проведения прикладных исследований устойчивости при родных систем продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При выборе методов проведения прикладных исследований устойчивости при родных систем продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками выбора методов проведения прикладных исследований устойчивости природных систем	При применении методов проведения прикладных исследований устойчивости природных систем не продемонстрированы базовые способности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей выбирать методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности выбирать методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности выбирать методы проведения прикладных исследований устойчивости природных систем без ошибок и недочетов
ПК-2.2. Проводит прикладные исследования в области ландшафтной	***Знать:*** программу проведения прикладных исследований устойчивости при	Уровень знаний о про грамме проведения прикладных исследований устойчивости природных систем с	Минимально допустимый уровень знаний о программе проведения прикладных исследований	Уровень знаний о программе проведения прикладных исследований устойчивости природных систем с	Уровень знаний о программе проведения прикладных исследований устойчивости природных систем с

архитектуры с использованием информационных технологий	родных систем с применением ГИС технологий	применением ГИС технологий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	устойчивости природных систем с применением ГИС технологий, допущено много негрубых ошибок	применением ГИС технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	применением ГИС технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: проводить прикладные исследования устойчивости природных систем с применением ГИС технологий	При проведении прикладных исследований устойчивости природных систем с применением ГИС технологий не про демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При проведении прикладных исследований устойчивости природных систем с применением ГИС технологий продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в пол ном объеме	При проведении прикладных исследований устойчивости природных систем с применением ГИС технологий продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в пол- ном объеме, но некоторые с недочетами	При проведении прикладных исследований устойчивости природных систем с применением ГИС технологий продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в пол ном объеме
	Владеть: готовностью про- водить прикладные исследования устойчивости при родных систем с применением ГИС технологий	Не продемонстрированы базовые способности проводить прикладные исследования устойчивости природных систем с применением ГИС технологий	Имеется минимальный набор способностей с некоторыми недочетами проводить прикладные исследования устойчивости природных систем с применением ГИС технологий	Продемонстрированы базовые способности проводить прикладные исследования устойчивости при родных систем с применением ГИС технологий, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности проводить прикладные исследования устойчивости природных систем с применением ГИС технологий без ошибок и недочетов
ПК-3.1. Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	***Знать:*** подходы анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем	Уровень знаний о подходах анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости при родных систем ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о подходах анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о подходах анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем в объеме, соответствующем программе под готовки, допущено не- сколько негрубых ошибок	Уровень знаний о подходах анализа экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем в объеме, соответствующем программе под готовки, без ошибок
	Уметь: анализировать экспериментальные данные при изучении устойчивости природных систем и готовить научные рекомендации	При анализе экспериментальных данных при изучении устойчивости при родных систем и подготовке научных рекомендаций не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При анализе экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем и подготовке научных рекомендаций про демонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме	При анализе экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем и подготовке научных рекомендаций продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При анализе экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем и подготовке научных рекомендаций продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью анализировать	При анализе экспериментальных данных	Имеется минимальный набор навыков анализа	Продемонстрированы базовые навыки анализа	Продемонстрированы навыки анализа экспериментальных

	экспериментальные данные при изучении устойчивости природных систем и готовить научные рекомендации	при изучении устойчивости при родных систем и подготовке научных рекомендаций не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	экспериментальных данных при изучении устойчивости при родных систем и подготовке научных рекомендаций с некоторыми недочетами	экспериментальных данных при изучении устойчивости природных систем и подготовке научных рекомендаций, при этом имеются не которые недочеты	данных при изучении устойчивости природных систем и подготовке научных рекомендаций без ошибок и недочетов
ПК-3.2. Применяет результаты исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	***Знать:*** подходы применения результатов изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна	Уровень знаний подходов применения результатов изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний подходов применения результатов изучения устойчивости при родных систем при создании объектов ландшафтного дизайна, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний подходов применения результатов изучения устойчивости природных систем при со здании объектов ландшафтного дизайна в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний подходов применения результатов изучения устойчивости природных систем при со здании объектов ландшафтного дизайна в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна	При применении результатов изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	При применении результатов изучения устойчивости природных систем при со здании объектов ландшафтного дизайна выполнены все задания, но не в пол ном объеме	При применении результатов изучения устойчивости природных систем при со здании объектов ландшафтного дизайна выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	При применении результатов изучения устойчивости природных систем при со здании объектов ландшафтного дизайна продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: способностью применять результаты изучения устойчивости при родных систем при создании объектов ландшафтного дизайна	Не продемонстрированы базовые способности применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор способностей применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые способности применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна, при этом имеются некоторые недочеты	Продемонстрированы способности применять результаты изучения устойчивости природных систем при создании объектов ландшафтного дизайна без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна	
Задания закрытого типа	1. Термин «биогеоценоз» был предложен академиком Сукачёвым В.Н. а) в конце 1920-х годов б) в конце 1930-х годов в) в конце 1940-х годов г) в конце 1950-х годов 2. Классическое определение биогеоценозу сформулировано Сукачёвым В.Н.а) в 1950-х годах б) в 1960-х годах в) в 1940-х годах г) в 1930-х годах 3. Тимофеев-Ресовский Н.В. и Тюрюканов А.Н. определяли биогеоценоз как а) элементарный лесорастительный район б) элементарную единицу биосферы в) единицу систематизации г) серийную систему 4. Изменения биогеоценозов во времени отмечались Сукачёвым В.Н. как а) стадийность восстановительно-возрастного развития б) серии лесных биогеоценозов в) этапы возрастной динамики лесных биогеоценозов г) географо-генетические ряды 5. Свойства биогеоценозов в соответствии с принципом Ле-Шателье а) стабильность б) восстанавливаемость в) динамичность г) развитие 6. Свойства указывающее на основное различие между лесными биогеоценозами и экосистемами а) устойчивость и стабилизация б) размерность и конкретизация в) производность и динамика г) наличие или отсутствие лесных компонентов 7. Растительность, животный мир и микроорганизмы

	формируют в биогеоценозе а) биосферу б) биоценоз в) сферу жизни г) экотоп 8. Экотоп и биотоп биогеоценоза различаются в лесном биогеоценозе а) по интенсивности лесообразовательного процесса б) по степени участия биоценоза в преобразовании условий местообитания в) по участию в формировании лесорастительного эффекта г) по взаимосвязи компонентов участвующих в формировании условий обитания 9. Преобразование экотопа в биотоп совпадает с преобразованием а) ВСР в ССР б) ТУМ в ТЛУ в) ОСВ в ПРЧ г) ПРЖ в ПРХ 10. Стабилизация лесообразовательных процессов находит отражение а) в ускорении изменений в ходе динамики леса б) в замедлении изменений в ходе динамически леса в) устойчивости лесных экосистем г) неустойчивости лесных экосистем 11. Дестабилизация лесообразовательных процессов находит отражение а) в замедлении изменений в ходе динамики леса б) в ускорении изменений в ходе динамически леса в) устойчивости лесных экосистем г) неустойчивости лесных экосистем 12. Устойчивость лесных экосистем отражает их а) не восстанавливаемость после нарушений б) восстанавливаемость после нарушений в) стабилизацию г) сохранность 13. Производность лесных экосистем отражает их а) дестабилизацию относительно исходного состояния б) нарушенность относительно коренного состояния в) устойчивость г) неустойчивость 14. Какие леса следует считать неустойчивыми а) условно-коренные б) устойчиво-производные в) длительно-производные г) коротко-производные 15. Какие леса следует отнести к устойчивым

	а) необратимо-производные б) условно-коренные в) лесные дериваты г) интродуценты 16. Переход экосистем в новое состояние динамического равновесия, на более низкий энергетический уровень, называется а) упрощение б) деградация в) регенерация г) дестабилизация 17. Разделение сообществ на компоненты, а систем на подсистемы отражает а) несоответствие сообществ и систем б) дискретность в) континуум г) континуальность 18. Взаимосвязь компонентов в сообществах, а подсистем в системах отражает а) дискретность б) континуум в) системность г) ёмкость 19. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз» соотносятся следующим образом а) полностью соответствуют друг другу б) экосистема шире биогеоценоза в) экосистема уже биогеоценоза г) экосистема примерно равна биогеоценозу 20. Границы биогеоценоза в соответствии с указаниями Сукачёва В.Н. определяются по границам а) биоценоза б) фитоценоза в) типа леса г) таксационного выдела 21. Понятие «экосистема» впервые предложил а) Сукачёв В.Н. б) Тэнсли А.Д. в) Вернадский В.И. г) Уиттекер Э.Т. 22. В работе «Правильное и неправильное использование ботанических терминов» был впервые введён термин «экосистема», когда это было: а) в конце XIX века б) в первой половине XX века в) во второй половине XX века г) в конце XX века – начале XXI века

	23. Геосистемы подразделяемые типологически называются а) биосистемы б) геомеры в) геохоры г) экотоны
Задания открытого типа	1. Что такое сукцессия в экосистемах? 2. Что такое устойчивость экосистем? 3. Что такое устойчивость компонентов экосистем? 4. История развития научных взглядов на проблему устойчивости природных систем. Что означает понятие полидоминантность? 5. Расскажите о биогеоценозе и его функционировании. 6. Расскажите о компонентах биогеоценоза. 7. Понятие об устойчивости природных систем.
ПК-2.2. Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий	
Задания закрытого типа	24. Геосистемы подразделяемые территориально называются а) биосистемы б) геохоры в) геомеры г) экотоны 25. Современный уровень лесистости Республики Татарстан составляет около а) 18,5 % б) 17,5 % в) 16,5 % г) 15,5 % 26. Рекомендуемый уровень лесистости для малолесных регионов Российской Федерации составляет около а) 15 % б) 25 % в) 35 % г) 45 % 27. По данным государственного межевания земель 1801 г. уровень лесистости для территории современного Татарстана составлял тогда около а) 65% б) 55% в) 45 % г) 35 % 28. Укажите объекты не относящиеся к лесным биосистемам а) фитоценозы и ценопопуляции б) геосистемы и условия местообитания в) растительные сообщества г) элементы леса 29. Признак, взятый за основу датским ботаником К. Раункиером

	за основу классификации жизненных форм растений, предложенной им в 1905 году: а) местообитание растений; б) положение и способ защиты почек возобновления у растений в течение неблагоприятного периода – холодного или сухого; + в) внешняя морфология растений; г) отношение к какому-нибудь фактору среды, имеющему важное формообразовательное значение. 30. Комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях, называется: а) экосистемой; б) фактором; в) спектром; г) средой. + 31. Ответом популяции корневищного вида венерин башмачок настоящий на оползневые процессы на склоне, где он произрастает, является: а) интенсивное семенное размножение; б) интенсивное вегетативное размножение; + в) увеличение размеров особей; г) уменьшение числа цветков. 32. Определенное количество особей одного вида на единицу площади или объема называется: а) плотностью популяции; + б) плодовитостью; в) численностью; г) демографической структурой. 33. Растения, которые уходят под снег, не сбрасывая листьев, имеют возможность: а) вегетировать под снежным покровом; б) плодоносить в течение зимы; в) вегетировать сразу после снеготаяния; + г) фотосинтезировать в течение всей зимы. 34. Виды с узким диапазоном экологической валентности по отношению к факторам среды называются: а) гидробионтами; б) стенобионтами; + в) эврибионтами; г) атмобионтами.

	Биосфера – глобальная экосистема 35. Жизнь в биосфере возможна благодаря двум основным процессам: а) хемосинтезу и передаче вещества по трофическим цепям; б) биогеохимическому круговороту и потоку солнечной энергии; + в) потоку солнечной энергии и концентрационной функции живого вещества; г) циркадному циклу и круговороту веществ в природе. 36. По данным Комиссии по защите морской среды Балтийского моря (HELCOM), к основным экологическим проблемам Балтики относятся все нижеперечисленные кроме: а) развивающейся эвтрофикации; б) снижения биоразнообразия морских экосистем из-за биоинвазии коралловых полипов в прибрежные экосистемы; + в) снижения биоразнообразия морских экосистем из-за загрязнения токсическими веществами; г) истощения рыбных ресурсов. 37. На возникновение разрывов в ареалах разных видов позвоночных НЕ оказывает существенного влияния: а) строительство ГЭС; б) строительство трубопроводов; в) строительство автомагистралей; г) строительство шахт. + 38. Теплые зимы и отсутствие снега в России течение нескольких лет НЕ приведут к: а) созданию благоприятных условий для размножения вредителей леса; б) созданию благоприятных условий для размножения таких паразитов, как энцефалитные клещи и малярийные комары; в) падению урожайности в агроэкосистемах; г) увеличению продуктивности лесов. + Прикладная экология 39. Научное направление, предметом изучения которого является непосредственное отрицательное антропогенное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду является:

	а) экология человека; б) социальная экология; в) промышленная экология; + г) химия окружающей среды. 40. Такие растения как дуб, ива, ель венгерская и обыкновенная, каштан конский, пихта голубая, сосна обыкновенная, тополь, эвкалипт: а) стимулируют рост бактерий; б) угнетают рост бактерий; + в) не влияют на рост бактерий; г) угнетают рост бактерий только при совместном воздействии. 41. Фитонциды брусники и березы: а) усиливают фагоцитарный процесс в организме; + б) ослабляют фагоцитарный процесс в организме; в) не влияют на фагоцитарный процесс в организме; г) ослабляют фагоцитарный процесс в организме только при совместном участии. Энергоэффективность. Альтернативные источники энергии 42. Учеными выделяются три основных направления решения экологических проблем: I – уменьшение антропогенного воздействия на природные экосистемы; II – повышение устойчивости природных экосистем; III – восстановление (реабилитация, рекультивация, ремедиация) нарушенных экосистем. Использование альтернативных источников энергии следует отнести: а) к первому направлению; + б) ко второму направлению; в) к третьему направлению; г) к каждому из указанных направлений. 43. При нынешних разведанных запасах и темпах использования позже всего ожидается исчерпание: а) природного газа; б) нефти; в) угля; + г) горючих сланцев. 44. Реализуемая в Германии государственная программа «100 тысяч крыш» направлена на развитие: а) солнечной энергетики; + б) атомной энергетики; в) ветряной энергетики;

	г) приливной энергетики. 45. Отходы растительного происхождения могут быть вовлечены в производство энергии с помощью: а) фотовольтаики; б) установок по производству биогаза; + в) тепловых насосов; г) солнечных коллекторов. 46. Практически в любой точке поверхности Земли доступен такой источник альтернативной энергии, как: а) геотермальное тепло; б) солнечный свет; + в) приливы и отливы; г) уголь.
Задания открытого типа	8. Устойчивость биогеоценозов. 9. Как оценить устойчивость природных систем? 10. Показатели характеристики устойчивости природных систем. 11. Какими мероприятиями можно повысить устойчивость зелёных насаждений? 12. Что обозначает прогнозирование состояния компонентов экосистем? 13. Что включает понятие моделирование развития зеленых насаждений? 14. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
ПК-3.1. Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации	
Задания закрытого типа	47. Приливные электростанции можно размещать: а) в русле горных рек, ручьев; б) на плавучих платформах в морях, океанах; в) на берегах морских заливов; + г) на дне равнинных рек, озер, прудов. 48. Активное развитие солнечной энергетики в нашей стране во второй половине XX века было вызвано, в первую очередь: а) исчерпанием собственных запасов углеводородного сырья; б) строительством Байкало-Амурской магистрали; в) освоением космоса; + г) наращиванием военного потенциала. 49. К альтернативным источникам энергии НЕ относится: а) тепло сжигания горючих сланцев; + б) геотермальное тепло;

	в) тепло, получаемое в солнечных коллекторах; г) тепло от сжигания этанола в двигателях внутреннего сгорания. Химия окружающей среды 50. Превращение химических веществ из неорганической формы через живые организмы и обратно в неорганическую форму называется: а) ресурсный цикл; б) производственный цикл; в) биогеохимический цикл; + г) циркадный цикл. 51. Круговорот биогенных веществ полнее и эффективнее происходит: а) в естественных экосистемах; + б) в агроэкосистемах; в) в урбосистемах; г) в социосистемах. 52. Период полураспада продуктов деления урана составляет: 85Kr – 10,3 года; 90Sr – 29,12 лет; 131I – 8,04 суток; 135Cs – 2,6·106 лет. В случае загрязнения территории указанными нуклидами быстрее всего спадет негативное влияние радиоактивного: а) йода; + б) криптона; в) стронция; г) цезия. Устойчивое развитие 53. Одной из ключевых задач устойчивого развития является: а) создание высокоуглеродного общества; б) наращивание военного потенциала; в) борьба с бедностью; + г) освоение других планет с целью увеличения жизненного пространства. 54. Устойчивое развитие характеризуется тремя главными компонентами. К которым НЕ относится: а) экологическая безопасность б) социальная справедливость в) генетическая эффективность; + г) экономическая эффективность Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием (правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов) максимальное кол-во баллов за тест - 4

	55. Обитающая в мелководных озерах Восточной Азии эвриала устрашающая своего расцвета достигла еще в эпоху плиоцена, когда обитали гигантские травоядные млекопитающие. Внешний облик ее своеобразен – однолетнее травянистое растение, у которого листья, бутоны, цветки и плоды покрыты многочисленными крупными колючками и чрезвычайно острыми и прочными иглами. Однако эта мощная защита мало помогает: нежную мякоть листьев и корни эвриалы поедают долгоносики, тли сосут из нее соки, клещи наносят ущерб семенам. Сохранившиеся колючки и иглы не выполняют защитной функции, так как эвриала является: а) реинтродуцированным видом; б) реликтовым видом; + в) рудеральным видом; г) эндемичным видом. Примерное обоснование ответа. 56. 11 марта 2011 г. в Японии произошло землетрясение магнитудой 9 баллов. Эпицентр находился в 373 км северо-восточнее Токио, его очаг залегал на глубине 24 км. На атомной электростанции «Фукусима-1» после землетрясения был введен режим чрезвычайной ситуации. В целях предотвращения ядерной аварии в реакторе снизили давление, вследствие чего радионуклиды в газообразной и аэрозольной форме попали в атмосферу. При прогнозировании вероятности распространения и масштабов радиационного загрязнения на территории российского Дальнего Востока следует в первую очередь учитывать: а) скорость и направление ветров и морских течений; б) тип атомного реактора на АЭС «Фукусима-1»; в) состав ядерного топлива на АЭС «Фукусима-1»; г) расстояние от эпицентра землетрясения. Примерное обоснование ответа: 57. По данным специалистов рыбоохраны Костромской обл., мор рыбы зимой 2010/2011 гг. в регионе будет рекордным. Ущерб рыбным

	запасам реки Костромы, Галичского и Чухломского озер оценивается миллионами рублей. Причина – ранний ледостав и высокий снежный покров. Водоемы плохо снабжаются растворенным кислородом, и рыба задыхается. Наиболее сильной гибели рыбы следует ожидать: а) в оттепель в реках, имеющих притоки; б) в сильный мороз в реках, имеющих притоки; в) в оттепель в озерах, не имеющих притоков; + г) в оттепель в озерах, имеющих притоки. Примерное обоснование ответов: 58. Российская государственная нефтяная компания ОАО «Транснефть» планирует построить крупнейший в мире нефтепровод (4188 км) для транспортировки нефти из месторождений Западной и Центральной Сибири к берегам Японского моря (см. карту). Однако наибольшая потенциальная экологическая опасность проекта «Восточная Сибирь – Тихий Океан» обусловлена тем, что: а) строительство трубопровода создаст серьезные проблемы в густонаселенных районах на участке «Тайшет – Сковородино»; б) маршрут нефтепровода проходит в непосредственной близости от озера Байкал; в) из-за случайных разливов нефти могут быть загрязнены протяженные полосы морского побережья; + г) из-за случайных разливов нефти могут быть загрязнены приграничные с Китаем территории, что может привести к трансграничному переносу загрязняющих веществ и привести к напряженности политических отношений с Китаем 59. Трудно представить, во что превратились бы наши леса, поля, степи в отсутствие насекомых. Известный пример – последствия завоза в Австралию коров и коз из Европы. Все пастбища Зеленого континента к началу XX в.

	оказались покрытыми коркой навоза, что способствовало не только повсеместному зловонию, но и уменьшению кормовых площадей. Для решения проблемы пришлось заселять из сходных по климатическим условиям областей Африки: а) жуков-фитофагов; б) жуков-копрофагов; + в) жуков-энтомофагов; г) жуков-микофагов. 60. Резервным фондом фосфора в биогеохимическом круговороте служат… а) сланцы б) каменный уголь в) апатиты г) нефть 61. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме… а) известняка б) свободного углерода в) угля г) углекислого газа 62. Функция живого вещества, связанная с накоплением живыми организмами определенной информации, закреплением ее в наследственных структурах и передачей последующим поколениям, называется… а) деструктивной б) информационной в) транспортной г) концентрационной 63. Воздушная оболочка Земли называется… а) атмосферой б) биосферой в) литосферой г) гидросферой 64. Циркуляция химических элементов между живыми организмами и окружающей средой называется круговоротом… а) энергии б) кислорода в) веществ г) воды 65. Благодаря окислительно-восстановительной функции живого

	вещества происходит… а) осаждение фосфатов на дно морей и океанов б) образование кислорода в атмосфере в) вымывание кальция из почвы г) накопление кремния в гидросфере 66. К биогенным элементам, участвующим в осадочном цикле, относится… а) фосфор б) водород в) кислород г) азот 67. Устойчивому развитию общества служит следующий базовый принцип… а) мы не можем ждать милостей от природы: взять их у нее – это наша задача б) от каждого по способностям, каждому по потребностям в) от каждого по способностям, каждому по труду г) потребление природных ресурсов нужно вести с учетом интересов ныне живущих и последующих поколений. 68. Природные тела- почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал _____веществом. а) биокосным б) живым в) косным г) биогенным 69. Совокупность тел, образующаяся в результате жизнедеятельности живых организмов (нефть, газ, мел и т.д.), В.И. Вернадский назвал _____ веществом. а) неживым б) косным в) биогенным г) живым
Задания открытого типа	15. Способность биологических систем противостоять воздействиям, сохраняя свою целостность и основные свойства. 16. Биологическое разнообразие лесных экосистем. 17. Сукцессии лесных биогеоценозов. 18. Биологическое разнообразие как один из факторов обеспечения устойчивости экосистем. 19. Влияние химического загрязнения на устойчивость

	природных систем. 20. Воздействие городской инфраструктуры на устойчивость фитоценозов. 21. Условия, снижающие разнообразие растений в городской среде.
ПК-3.2. Применяет результаты исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты	
Задания закрытого типа	70. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется… а) ноосферой б) геосферой в) биосферой г) атмосферой 71. Обмен веществом и энергией, осуществляющийся между различными структурными частями биосферы и определяющийся жизнедеятельностью микроорганизмов, называется _____циклом. а) малым б) большим в) ресурсным г) биогеохимическим 72. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором изучают процессы и явления, происходящие в особи, называется… а) органным б) организменным в) тканевым г) популяционным 73. Устойчивое развитие – это… а) сохранение сложившихся темпов прироста населения б) высокая зарплата работающих в) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста г) развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу Популяции. Сообщества 74. Пространство с более или менее однородными условиями, заселенное сообществом, называется… а) эдафотопом б) климатопом в) биотопом

	г) зооценозом 75. Явление поедания особей собственного вида называется… а) зоофагией б) хищничеством в) каннибализмом г) мутуализмом 76. Комплекс свойств популяции, направленных на повышение вероятности выживания и оставления потомства, называется… а) продолжительностью жизни б) смертностью в) экологической стратегией выживания г) кривой выживания 77. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером… а) хищничества б) конкуренции в) симбиоза г) паразитизма 78. Организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях среды, называется… а) популяцией б) зооценозом в) фитоценозом г) биоценозом 79. Одному и тому же виду в разных биоценозах могут быть свойственны _____экологические ниши. а) многочисленные б) различные в) неиспользованные г) неустойчивые 80. Показатель, характеризующий число новорожденных особей в расчете на одну особь или самку, называется _____рождаемостью. а) экологической б) удельной в) физиологической г) идеальной 81. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется… а) экологической группировкой

	б) экосистемой в) популяцией г) сообществом 82. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется… а) зооценотической б) пространственной в) экологической г) видовой 83. Процесс вселения особей в популяцию извне называется… а) иммиграцией б) эмиграцией в) смертностью г) рождаемостью 84. В результате взаимодействия хищник- жертва… а) резко увеличивается численность популяции хищника б) происходит вымирание популяции жертвы в) не происходит изменения в популяциях хищника и жертвы г) усиливается естественный отбор в обеих популяциях 85. Основным возбудителем клещевого энцефалита является _____клещ. а) паутинный б) собачий в) чесоточный г) таежный 86. Рост популяции, численность которой вначале увеличивается, а затем из-за увеличения плотности популяции и действия факторов среды остается на одном уровне, называется… а) неопределенным б) изменчивым в) логистическим г) прерывистым 87. Доминантными видами в биоценозе считаются самые… а) быстро размножающиеся виды б) устойчивые к болезням виды в) массовые виды г) высокие растения и крупные животные 88. Если два вида со сходными требованиями к среде (питанию, поведению, месту размножения и т.д.) вступают в конкурентное отношение, то один из них должен погибнуть, либо изменить свой образ жизни, и занять новую экологическую нишу – это…

	а) закон толерантности б) закон лимитирующего фактора в) правило конкурентного исключения г) правило экологической пирамиды 89. Конкуренция – это отношения между… а) хищниками и жертвами б) растениями и животными в) паразитами и хозяевами г) видами со сходными потребностями 90. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором изучают законы межвидовых отношений, взаимоотношения организмов и среды обитания, называется… а) организменным б) биогеоценотическим в) биосферным г) клеточным 91. Основы учения о популяциях заложил… а) Ю. Одум б) К. Либих в) Ч. Элтон г) К. Мебиус 92. Популяции, в которых все возрасты представлены относительно равномерно, называются… а) инвазионными б) регрессивными в) вымирающими г) нормальными
Задания открытого типа	22. Условия, повышающие разнообразие и устойчивость растений урбанизированных территорий. 23. Значение генной инженерии в повышении устойчивости организмов. 24. Методы мониторинга устойчивости природных систем. 25. Прогнозирование состояния зеленых насаждений. 26. Моделирование развития зеленых насаждений. 27. Комплекс мер улучшения санитарного состояния деревьев как системное действие, направленное на повышение устойчивости зеленых насаждений. 28. Что такое техносфера?

3.2 Типовые вопросы и задания

ПК-2.1. Выбирает современные полевые и лабораторные методы изучения объектов ландшафтного дизайна

1. Предмет и задачи экологии. История развития экологии как науки.
2. Почва как среда жизни. Экологические функции почв.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
4. Популяция, ее структура. Плотность, численность и динамика изменения численности особей в популяции.
5. Понятие о мониторинге окружающей среды.
6. Основные источники и экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Охрана атмосферы.
7. Динамика экосистем. Экологическая сукцессия.
8. Природные ресурсы и их классификация. Основные принципы охраны и рационального использования природных ресурсов.
9. Биосфера: определение, структура, границы.
10. Продуктивность экосистем. Валовая и чистая первичная продукция.
11. Эрозия почв, ее виды и экологические последствия. Мероприятия по защите почв от эрозии.
12. Понятие о биоценозе. Видовая и пространственная структура биоценоза.
13. Понятие об экозищитной технике и технологиях.
14. Экологические последствия влияния сельскохозяйственного производства на окружающую среду.
15. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах.
16. Система платежей за загрязнение природной среды в России.
17. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии.
18. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
19. Экологическая структура биоценоза. Пограничный эффект.
20. Агробиоценозы и их особенности (устойчивость, круговорот веществ и потоки энергии).

ПК-2.2. Проводит прикладные исследования в области ландшафтной архитектуры с использованием информационных технологий

21. Трофическая структура и трофические уровни экосистем.
22. Роль животных в биосфере. Охрана животного мира. Понятие о Красной Книге.
23. Совместное действие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.
24. Формы охраны природы: заповедники, заказники, национальные природные парки. Их задачи и организационная структура.
25. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
26. Биотические факторы. Эффекты гомотипических реакций (групповой, массовый, внутривидовой конкуренции).
27. Роль растений в биосфере. Охрана растительности.
28. Межвидовые взаимоотношения в популяции.
29. Биологический и геологический круговороты в экосистеме.
30. Вода как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму. Адаптации организмов к водному режиму.
31. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.
32. Понятие о биологических ритмах. Внутренние, физиологические ритмы. Понятие о фотопериодизме.

33. Экологические факторы и общие закономерности их действия на живые организмы.

34. Круговорот основных химических элементов (азот, углерод, кислород, фосфор) в экосистемах.

35. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Классификация экосистем.

Зональность макроэкосистем.

36. Водная среда жизни, ее основные характеристики. Адаптация организмов к водной среде.

37. Понятие о средах жизни. Наземно-воздушная среда, ее характеристики и адаптация к ней организмов.

38. Основы экологического права.

ПК-3.1. Анализирует полученные экспериментальные данные, готовит научно-технические отчеты, публикации

1. Из приведенного списка выберите пары организмов, имеющих сходную жизненную форму: акула, ласточка, волк, ясень, крот европейский, хмель, лещина, касатка, медведка, сумчатый волк, бузина, стриж, дуб, виноград.

2. Определите, у каких рыб скорость плавания должна быть выше: акула, лунарыба, налим, кузовок, бычок, скумбрия, тунец. Расположите группы рыб в порядке возрастания скорости. Объясните почему.

3. Бионика – наука, использующая в технике формы и решения, которые уже «создали» в ходе эволюции организмы. Назовите организмы, у которых инженеры «подсмотрели» технические решения при конструировании: а) останкинской телебашни, б) подводной лодки, в) парашюта, г) гусеничных тракторов, д) шагающих машин.

4. Выберите из списка те местообитания, в которых животные не имеют суточных ритмов: озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 м, кишечник человека, лес, кора живого дерева, почва на глубине 10 см. Предложите свои варианты таких местообитаний.

5 Из предложенного списка составьте пары организмов, которые в природе могут находиться в мутуалистических отношениях между собой (название организма можно использовать только один раз): пчела, гриб подберезовик, актиния, дуб, береза, ракотшельник, осина, сойка, клевер, гриб подосиновик, липа, клубеньковые бактерии.

6. Составьте схему цепи питания, характерную для болот. Ее компонентами являются: лягушка, водный детрит (мертвое органическое вещество), комар, стрекоза, уж.

Укажите, какие компоненты данной цепи могут наиболее часто включаться в другие цепи питания.

7.. Вес самки одного из видов летучих мышей, питающихся насекомыми, не превышает 5 г. Вес каждого из двух ее новорожденных детенышей – 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. Определите, какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

8. Для изучения численности огненных саламандр их фотографируют, а не метят, так размер и рисунок пятен у каждой саламандры особенный. Поймали, сфотографировали, а затем выпустили на прежнее место 30 саламандр. Через сутки снова поймали 40 саламандр, среди них было 15, сфотографированных ранее. Предположим, что за сутки не произошло никаких изменений в популяции. Определите число саламандр в популяции

9. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов. Первый располагается в заповеднике, другой в соседнем лесу, где отдыхают люди.

Список видов первого фитоценоза: дуб черешчатый, липа, лещина, осока волосистая, мужской папоротник, подмаренник Шультеса, сныть обыкновенная.

Список видов нарушенного фитоценоза: дуб черешчатый, яблоня домашняя, липа, одуванчик лекарственный, подорожник большой, осока волосистая, земляника лесная, сныть обыкновенная, крапива двудомная, горец птичий, лопух большой, череда.

Выпишите названия видов, которые исчезли из сообщества под воздействием вытаптывания. Выпишите названия видов, которые появились благодаря вытаптыванию и другим процессам, сопутствующим отдыху людей в лесу

10. Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд. т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд. т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода – 14, кислорода – 16).

11. Опишите, что произойдет с распаханным полем в лесной зоне через несколько лет, если человек перестанет возделывать на нем культуры.

12. Зная законы миграции элементов в биосфере, расположите места сбора лекарственных трав по возрастанию опасности для здоровья человека, которая может возникнуть при употреблении этих растений: рядом с железнодорожным полотном, в городе рядом с автомобильной дорогой, в лесу далеко от населенного пункта, рядом с деревней, в городском парке.

13. В 1990 г. концентрация углекислого газа в атмосфере составила 340 мг/кг. Известно, что концентрация углекислого газа в атмосфере увеличивается на 0,5%. Постройте зависимость концентрации углекислого газа в атмосфере от времени. По ней составьте следующие прогнозы:

– на сколько увечится концентрация углекислого газа в атмосфере к 2050 г.;

- в каком году концентрация углекислого газа увеличится в два раза, т.е. можно ожидать потепление климата на 3-4

14. При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца. Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км. Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца – 0,0007 мг/м3
.

15. Будет ли превышен уровень ПДК ртути в комнате, если в ней разбит термометр? Площадь комнаты 17 м2
, высота потолков 3,0 м, масса разлившейся ртути 1 г (ПДК)ртути – 0,0003 мг/м3

16. Определите СПЗ, если в почве содержится, в мг/кг, Pb-180, Cd-2,5, Cu-15. Фоновое содержание, мг/кг, Pb-6, Cd-0,05, Cu-8. Установите категорию загрязнения почвы.

17. Какое количество арбуза, содержащего 120 мг нитратов на 1 кг сырой массы, можно съесть в сутки без вреда для своего организма, не учитывая другие источники их поступления.

18. Пораженное колорадским жуком картофельное поле площадью 1000 м2
было обработано 2 кг гептахлора. Определите, через сколько лет можно сажать растения на этом участке земли, если период полураспада гептахлора составляет 9 лет, а ПДК гептахлора – 5 мг/м2
.

19. В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы, было загрязнено пастбище площадью 1000 м2
, глубина проникновения вод составляет 0,5 м.
Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище? ПДК сурьмы в молоке 0,05 мг/кг.

20. Ежегодно вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в Мировой океан попадает 14 млн. т нефти. Один грамм нефти или нефтепродуктов способен образовать пленку на площади 10 м2
водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

ПК-3.2. Применяет результаты исследовательской деятельности при управлении объектами ландшафтной архитектуры в области их функционального использования, охраны и защиты

1. Что происходит, если в степных экосистемах по каким-либо причинам пропадают копытные? Произойдет ли резкое увеличение фитомассы? В каком случае произойдет значительное изменение экосистемы?

2. Студенты решили озеленить территорию ВУЗа и посадить аллею из елей. В лесничестве им разрешили выкопать ели в лесу, но посоветовали брать молодые растения с просеки. Ребята не послушались и выкопали ели в глубине леса. Посадили их правильно, но через некоторое время заметили, что хвоя елей побурела и начала осыпаться. Дайте объяснение описанного явления.

3. Объясните, почему водные млекопитающие (киты, дельфины) имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем наземные звери, обитающие в суровых холодных условиях. Для сравнения: температура соленой воды не опускается ниже -1,3оС, а температура воздуха на суше может падать до -70оС.

4. Объясните, почему окончился неудачей эксперимент по акклиматизации южноамериканской ламы в горах Тянь-Шаня, где климат схож с климатом родных мест обитания этого животного.33. Объясните, почему у глухарей и тетеревов, как и у многих других птиц, ток происходит весной и осенью, хотя спаривание и выведение потомства наблюдается исключительно весной.

5. Благодаря человеку многие виды растений попали с одного континента на другой и там успешно размножились. Какие свойства обычно характерны для таких переселенцев? В какие сообщества вселение идет легче, а в какие труднее и почему? Какие последствия для местных видов может иметь подобное вселение?

6. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно всех насекомых, все растения и всех хищных позвоночных (земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих вместе взятых), то представители какой группы суммарно будут самыми тяжелыми? Самыми легкими? Объясните почему.

7. На момент организации заповедного участка на его территории площадью 170 га было отмечен 1 выводок из 5 особей обыкновенной лисицы. Через 5 лет ее численность увеличилась до 25-30 особей. Еще через 5 лет количество лисиц уменьшилось до 6-8 особей и стабилизировалось на этом уровне. Объясните, почему сначала численность лисиц резко возросла, а позже упала и стабилизировалась? Как менялась плотность популяции лисицы? Чему равна оптимальная плотность?

8. Почему толерантность популяции к факторам среды значительно шире, чем у отдельной особи, и каково экологическое значение этого явления?

9. Докажите нерациональность сплошных рубок в разновозрастных и разнопородных лесах. Для каких лесов такие рубки рациональны?

10. Почему чужеземные виды растений чаще всего внедряются в местную растительность по обочинам дорог, насыпям, берегам рек и другим подобным местообитаниям и не приживаются в лесах, на лугах или в степях?

11. Существует русская поговорка «Кашу маслом не испортишь», которую применяют и к хозяйственным делам. Противоречит ли это закону оптимума?

12. При создании лесополос, парков и садов человек подбирает небольшое число основных видов. В природных биоценозах число видов гораздо больше. Следует ли из этого, что мы не можем создавать устойчивые сообщества?

13. Почему хищные птицы (например, ястреб) более чувствительны к загрязнению пестицидами, чем разноядные (например, серая ворона, грач)?

14. Как будет меняться концентрация загрязнителей в цепях питания (многие загрязнители накапливаются в клетках и тканях организмов, не высвобождаются в окружающую среду), в каких дозах они будут поступать в организм человека в зависимости от потребляемой пищи (растения, травоядные, хищные животные, грибы и т.д.)?

15. В каком случае в водоеме развиваются сине-зеленые водоросли в массе? К каким экологическим последствиям это приводит?

16. В окрестностях дымящих промышленных предприятий в лесах стала накапливаться подстилка. Почему это происходит, какие прогнозы можно высказать о будущем этого леса?

17. Собранный на дорогах города снег дорожные службы вывозят. Куда можно вывозить и выгружать, учитывая экономические и экологические последствия, этот снег?

18. Какими способами можно защитить урожай сельскохозяйственных культур от вредителей без использования ядохимикатов. Приведите конкретные примеры.

19. Во всем мире каждый год вымывается около 25 тыс. т почвы. В районах, где земли расположены на крутых склонах и подвергаются неразумной эксплуатации, водная эрозия, кроме резкого снижения плодородия, может привести к драматическим результатам. Опишите к каким.

20. Некоторые ученые предполагают, что к 2050 г. повышение средней глобальной температуры составит 2,5 градуса, а к 2050 г. – 3-4 градуса. Опишите прогноз возможных последствий повышения температуры для России

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности но каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические и лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете и экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи - 2 балла (неудовлетворительно).