



**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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе
и молодежной политике, доц.
А.В.Дмитриев
_____ мая _____ 2023 г.

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

**«Биоразнообразие»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Форма обучения
очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

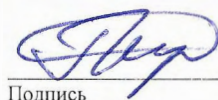

Подпись

Шайхразиев Шамиль Шайхенурович
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «20» апреля 2023 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

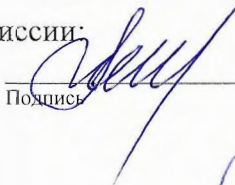

Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Факультета лесного хозяйства и экологии «02» мая 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

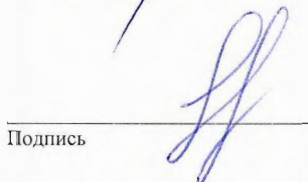
доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Мухаметшина Айгуль Рамилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Декан


Подпись

Гафиятов Ренат Халитович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета факультета № 7 от «04» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биоразнообразие»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы
		Уметь: оценивать состояние и динамику биологического разнообразия, прогнозировать его изменение под воздействием различных природных и антропогенных факторов; обоснованно выбирать и применять меры по охране различных природных объектов
		Владеть: навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 знает базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы
		Умеет: осуществлять качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях
		Владет: навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия

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 компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Знать: основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы	Не знает основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы	Не в полном объеме знает основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы	Знает с некоторыми пробелами основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы	Знает в полном объеме базовые фундаментальных основные закономерности формирования биоразнообразия, основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия и способы охраны природы
	Уметь: оценивать состояние и динамику биологического разнообразия, прогнозировать его изменение под воздействием различных природных и антропогенных факторов; обоснованно выбирать и применять меры по охране различных природных объектов	Не умеет использовать полученные знания по оценке состояния и динамики биологического разнообразия, прогнозировать его изменение под воздействием различных природных и антропогенных факторов; выбирает и применяет меры по охране различных природных объектов	В целом успешно, но не систематически применяет полученные знания в оценивании состояния и динамики биологического разнообразия, прогнозирования изменений под воздействием различных природных и антропогенных факторов; выбирает и применяет меры по охране различных природных объектов	В целом успешно, но с отдельными пробелами использует знания по оценке состояния и динамики биологического разнообразия, прогнозирования изменений под воздействием различных природных и антропогенных факторов; выбирает и применяет меры по охране различных природных объектов	Успешно умеет использовать базовые знания по оцениванию состояния и динамики биологического разнообразия, прогнозирования изменений под воздействием различных природных и антропогенных факторов; обоснованно выбирает и применяет меры по охране различных природных объектов
	Владеть: навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.	Не владеет навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.	В целом успешно, но не систематическое владение навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.	Успешно и систематически владеет навыками количественной оценки биоразнообразия, методами проведения мониторинга биоразнообразия, принципами и подходами к организации природоохранной деятельности.
ОПК-3.1 знает	Знать: основные подходы к	Не знает основные	Не в полном объеме знает	Знает с некоторыми	Знает в полном объеме основные

базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы	подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы	основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы	пробелами основные подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы	подходы к осуществлению мониторинга биоразнообразия; базовые принципы и способы охраны природы
	Умеет: осуществлять качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях	Не умеет осуществлять качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях	В целом успешно, но не систематически умеет осуществлять качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях	В целом успешно, но с отдельными пробелами осуществляет качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях	Успешно умеет осуществлять качественную и количественную оценку биологического разнообразия на различных его уровнях
	Владеет: навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия	Не владеет: навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия	В целом успешное, но не систематическое владение навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия	Успешно и систематически владеет навыками количественной оценки биологического разнообразия; методами проведения мониторинга биологического разнообразия

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 (практике), 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 (практике) 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 (практике), 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 (практике), 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1-23) (вопросы 1-7)
ОПК-3 Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-46) (вопросы 8-14)

Оценочные материалы открытого типа:

1. История развития научных взглядов на проблему биоразнообразия.
2. Направленный естественный отбор и его значение для эволюции видов.
3. Значение генной инженерии в появлении новых форм организмов. Экологическая опасность метода.
4. Методы мониторинга биологического разнообразия.
5. Влияние химического загрязнения на лесные сообщества.
6. Региональный уровень мониторинга биологического разнообразия.
7. Метод молекулярной гибридизации, его значение для разных областей знаний.
8. Уровень биохимического разнообразия и методы его анализа.
9. Уровни биологического разнообразия.
10. Структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды.
11. Значение криобанков в сохранении естественного биоразнообразия и биоразнообразия, созданного человеком.
12. Биодизель: получение, применение, перспективы развития.
13. Методы микрклонального размножения растений.
14. Измерение и оценка биологического разнообразия.
15. Роль питомников и зоопарков в поддержании биоразнообразия природы
16. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений.
17. Вымершие виды растений Республики Татарстан, анализ причин исчезновения.

18. Биологическое разнообразие лесных экосистем.
19. Биологическая переработка промышленных отходов и очистка сточных вод.
20. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания и современные методы оценки их на ГМИ и ГМО.
21. Условия, снижающие генетическое разнообразие.
22. Условия, повышающие генетическое разнообразие.
23. Понятия аллелей и их частоты.
24. Уровень генетического разнообразия, как основа биологического разнообразия.
25. Экологические проблемы генной инженерии.
26. Экологический риск в селекционном процессе.
27. Роль биотехнологии в улучшении экологической ситуации.
28. Структура государственных органов управления природопользованием и охраной окружающей среды.
29. Значение криобанков в сохранении естественного биоразнообразия и биоразнообразия, созданного человеком.
30. Биодизель: получение, применение, перспективы развития.
31. Методы микрклонального размножения растений.
32. Измерение и оценка биологического разнообразия.
33. Роль питомников и зоопарков в поддержании биоразнообразия природы
34. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений.
35. Вымершие виды растений Республики Татарстан, анализ причин исчезновения.
36. Биологическое разнообразие лесных экосистем.
37. Биологическая переработка промышленных отходов и очистка сточных вод.
38. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания и современные методы оценки их на ГМИ и ГМО.
39. Метод молекулярной гибридизации, его значение для разных областей знаний.
40. Методы микрклонального размножения растений.
41. Методы микрклонального размножения растений.
42. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений.
43. Вымершие виды растений Республики Татарстан, анализ причин исчезновения.
44. Биологическое разнообразие лесных экосистем.
45. Биологическая переработка промышленных отходов и очистка сточных вод.
46. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания и современные методы оценки их на ГМИ и ГМО.

Оценочные материалы закрытого типа:

1. Под биологическим разнообразием понимается:

- а) Сообщество разнообразных видов микроорганизмов, растений и животных, заселяющее определенную территорию и устойчиво поддерживающее биогенный круговорот вещества
- б) Вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются
- в) Разнообразие видов ландшафтов, образованных больше чем одним типом естественных сообществ с охватом площади обычно от 1 000 до 1 000 000 га и оценивается по общему числу видов на исследуемой территории
- г) Совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов

2. Сообщество разнообразных видов микроорганизмов, растений и животных, заселяющее определенную территорию и устойчиво поддерживающее биогенный круговорот вещества это: а) экотоп б) биотоп в) биоэтика г) биоценоз

3. Биологическое разнообразие рассматривают на трех уровнях. Выберите неправильный ответ.

- а) биоразнообразие на уровне тропиков б) биоразнообразие на уровне сообществ
- в) биоразнообразие на генетическом уровне
- г) биоразнообразие на видовом уровне

4. Индекс разнообразия между местообитаниями, изменчивость альфа-разнообразия при переходе от одного типа сообщества к другому это:

- а) альфа-разнообразие
- б) бета-разнообразие в) гамма-разнообразие
- г) эпсилон-разнообразие
- д) омега-разнообразие

5. Видовое разнообразие – это:

- а) Равномерность распределения видов по их обилию в сообществе
- б) Таксономическое обозначение различных организмов, которые экологически объединены, а морфологически различаются
- в) Число видов, отнесенное к определенной площади или объему
- г) Число видов в данном сообществе или в данной области

6. Видовое разнообразие биоценоза – это:

- а) Сообщество разнообразных видов микроорганизмов, растений и животных, заселяющее определенную территорию и устойчиво поддерживающее биогенный круговорот вещества
- б) Число видов, отнесенное к определенной площади или объему
- в) Совокупность видов растений, животных и микроорганизмов дополняющих друг друга, и образующих данный биоценоз
- г) Число видов в данном сообществе или в данной области

7. Краевым эффектом

называют: а) Обилие видов

б) Предел вымирания видов

в) Тенденция к уменьшению видового разнообразия в экотонах

г) Тенденция к увеличению видового разнообразия в экотонах

8. Виды, которые своей жизнедеятельностью в наибольшей степени создают среду для всего сообщества и без которых существование большинства других видов невозможно называются:

а) доминантами

б) эдификаторами в)

преобладающими г)

строющими

9. Обилие вида – это:

а) Число особей данного вида на единицу площади или объема занимаемого пространства

б) Показатель, отражающий отношение числа особей

в) Показатель доминирования видов в сообществе

10. Под генетическим разнообразием понимается:

а) Поддержание генотипической гетерозиготности, полиморфизма и другой генотипической изменчивости, которая вызвана адаптационной необходимостью в природных популяциях, представлено наследуемым разнообразием внутри и между популяциями организмов.

б) Совокупность особей одного вида, населяющая определенную территорию и в большей или меньшей степени изолированная от других таких же совокупностей

в) Группировки по тем или иным категориям признаков, не сводимых к родству.

11. Группа особей одного вида, обменивающихся генетической информацией между собой и дающих плодовитое потомство называется:

а) Биоценоз

б) Видовое богатство в) Популяция г) Нет правильного ответа

12. В малых популяциях частоты аллеля могут изменяться от одного поколения к следующему из-за случайностей, которые имеют место при скрещивании и выживании потомства. Как называется данный процесс:

а) генетический дрейф б) естественный отбор

в) утрата генетического разнообразия г) in-situ

13. Сохранение компонентов биологического разнообразия вне их естественных мест обитания означает сохранение:

а) ex-situ в) интродукция

б) in-vitro г) in-situ

14. Сохранение экосистем и естественных мест обитания, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественной среде, а применительно к одомашненным или культивируемым видам — в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки означает сохранение:

а) ex-situ в) интродукция

б) in-vitro г) in-situ

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

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

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачёте 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.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

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

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

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

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

Экзамен может производиться и по билетам с вопросами.

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).