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
«21» мая 2026 г.

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

«Экология»

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

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) подготовки
Государственное управление и экономика в лесной отрасли

Форма обучения
Очно - заочная

Казань – 2026

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.		Глушко Сергей Геннадьевич
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 бакалавриата по направлению подготовки **35.03.01 Лесное дело**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Экология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	***Знать:*** основные законы экологии, экологические принципы управления природными ресурсами и их практическое применение; особенности функционирования и пути повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологические последствия загрязнения и деградации окружающей среды ***Уметь:*** применять экологические принципы управления природными ресурсами и их практическое применение в лесном хозяйстве ***Владеть:*** навыками прогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности

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
ОПК-1.1 знает основы математики, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	***Знать:*** основные законы экологии, экологические принципы управления природными ресурсами и их практическое применение; особенности функционирования и пути повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологические последствия загрязнения и деградации окружающей среды	Уровень знаний основных законов экологии, экологических принципов управления природными ресурсами и их практического применения; особенностей функционирования и путей повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологических последствий загрязнения и деградации окружающей среды ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний основных законов экологии, экологических принципов управления природными ресурсами и их практического применения; особенностей функционирования и путей повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологических последствий загрязнения и деградации окружающей среды , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов экологии, экологических принципов управления природными ресурсами и их практического применения; особенностей функционирования и путей повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологических последствий загрязнения и деградации окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний основных законов экологии, экологических принципов управления природными ресурсами и их практического применения; особенностей функционирования и путей повышения устойчивости лесо- и агроэкосистем; экологических последствий загрязнения и деградации окружающей среды в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять экологические принципы управления природными	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения по	Продемонстрированы основные умения по применению экологических	Продемонстрированы все основные умения по применению экологических принципов	Продемонстрированы все основные умения по применению экологических принципов

	ресурсами и их практическое применение в лесном хозяйстве	применению экологических принципов управления природными ресурсами и их практического применения в лесном хозяйстве, имели место грубые ошибки	принципов управления природными ресурсами и их практического применения в лесном хозяйстве, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	управления природными ресурсами и их практического применения в лесном хозяйстве, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	управления природными ресурсами и их практического применения в лесном хозяйстве, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками прогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыкипрогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности , имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков прогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки прогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки прогнозирования изменений состояния лесных экосистем и моделирования последствий своих решений в профессиональной деятельности при решении нестандартных задач 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

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	
Задания закрытого типа	1. Основная структурная единица в системе живых организмов: 1 Вид 2 Ген 3 Особь 4 Класс
	2. Число особей вида на единицу площади или единицу объема жизненного пространства показывает: 1плодовитость 2обилие популяции 3плотность популяции
	3. Благодаря какому процессу молекулярный азот возвращается в атмосферу ? 1 азотофиксации 2 ассимиляция 3 диссимиляции
	4. Способность Земли отражать солнечные лучи называется 1гигростат 2альбедо 3адгезия
	5. «Парниковый эффект» — …. 1увеличение содержания углекислоты в атмосфере 2глобального похолодание климата Земли 3уменьшение СО в атмосфере
	6. Участок водоема или суши с однотипными условиями рельефа, климата и других абиотических факторов, занятый определенным биоценозом 1биотоп 2биотическая среда 3биотип
	7. Какой трофический уровень занимают хищники, питающиеся растительноядными животными 1первый 2второй 3третий
	8. Степень приспособляемости вида к изменениям условий среды 1экологическая ниша 2экологическая валентность 3адаптация 4подстраиваемость
	9. Термин «экология» предложил: 1) Э. Геккель; 2) В. И. Вернадский;

	3) Ч. Дарвин;
	10. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ... 1 сапротрофами; 2 осмотрофами; 3 миксотрофами;
	11. При фотосинтезе образуются ... 1 вода и углеводы; 2 углекислый газ и хлорофилл; 3 кислород и углеводы;
	12. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ... 1 популяцией; 2 сообществом; 3 содружеством;
	13. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории? 1 биоценоз; 2 фитоценоз; 3 зооценоз; 4 популяция
	14. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях. 1 форических; 2 трофических; 3 топических
	15.Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это... 1 биосфера; 2 биоценоз; 3 агроценоз
	16. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ... 1 свет; 2 температура; 3 вода;
	17. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией? 1 5 %; 2 1 %; 3 10 %; 4 21 %
	18. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов? 1 60 %; 2 90 %; 3 10 %
	19. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...

	1 районы аутвеллинга; 2 континентальный шельф; 3 рифтовые зоны
	20. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что... 1 требуют дополнительных затрат энергии; 2 растения в них угнетены; 3 всегда занимают площадь большую, чем естественные;
	21. Выдающийся отечественный учёный В.Н. Сукачёв разработал учение а) о лесных биогеоценозах б) о лесорастительных условиях в) о лесных сукцессиях г) о генезисе ландшафтов
	22. Размерность лесного биогеоценоза ограничивается пределами а) лесного сообщества б) ценопопуляции в) ареала вида г) элементарного лесорастительного района
	23.В состав лесного сообщества (лесонасаждения) входят а) лесное растительное сообщество и условия его местообитания б) ценопопуляции и условия местообитания в) ценоэлементы и местоположения г) лесообразующие породы со своими ареалами
Задания открытого типа	1. Как называют явление гибридной силы?
	2. Что такое микроорганизмы?
	3. Что такое биотехнология?
	4. Абиотические факторы:
	5. Средой жизни для паразитов служит ….
	6. Для всех консументов характерно свойство:
	7. Примерами агробиогеоценоза являются:

3.2 Типовые вопросы и задания

1. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...
2. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...
3. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет ...
4. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?
5. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?
6. Каким свойством не обладает живое вещество?
7. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?
8. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...
9. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?
10. К большому геологическому круговороту относится ...
11. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл ...
12. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...
13. Количество водяного пара, содержащегося в воздухе, выраженное массой воды на единицу массы воздуха

14. Автотрофные организмы которые могут производить органические вещества из простых неорганических:

15. Какие организмы не относится к фототрофным организмам

16. Примером природной экосистемы служит

17. Организмы продуценты, консументы, редуценты – основные структурные компоненты

18. Вопределенных регионов экологического фактора создаются условия, благоприятные для развития организмов – это зона

19. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...

20. Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

21. Что изучает взаимодействия совокупности популяций с внешней средой?

22. К каким факторам относится свет, температура, радиоактивное излучение, давление, 2ветер, течение?

3. В каком эре начался распад Гондваны на отдельные континенты?

24. Бактерии, способные усваивать азот воздуха

25. Некоторые водоросли способствуют накоплению кремнезема, поэтому в биосфере выполняют функцию

26. Поступление в биологические системы питательных веществ и энергии извне характеризует их

27. В масштабе геологического времени большая роль в преобразовании вещества и энергии принадлежит

28. Моллюски, обитающие в морях, выполняя концентрационную функцию,

29. К биогенным веществам биосферы относят

30. Клубеньковые бактерии в круговороте веществ биосферы выполняют функцию

31. Окислительно-восстановительная функция живого вещества планеты связана с

как называют процесс превращения диких животных и растений в культурные?

32. Кто создал учение о центрах происхождения культурных растений?

13. Что называют породой, сортом?

Тематика рефератов

1. История развития научных взглядов на проблему экологии.
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 микроклонального размножения растений.
14. Измерение и оценка биологического разнообразия.
15. Автотрофные организмы
16. Исчерпаемые природные ресурсы
17. Характеристика природной среды, изменяемой человеком
18. Четыре основных подразделения общей экологии?
19. Сукцессионное развитие лесных сообществ
20. Учение о биосфере В.И.Вернадского

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 зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов. 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 зачёте.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачёте 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.

Зачёт 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).