



**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)
«Биология»**

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

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология и экономика природопользования

Форма обучения
Очно - заочная

Казань – 2026

Составитель:

доцент, к.б.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Гибадуллин Радик Зифарович

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

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Глушко Сергей Геннадьевич

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.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Сабиров Айрат Мансурович

Ф.И.О.

Согласовано:

декан

Подпись

Иванов Борис Литта

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 по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) «Экология», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биология»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов науки 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: базовые понятия фундаментальных разделов биологии, в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании Уметь: использовать базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании Владеть: практическими навыками решения задач в биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании

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: базовые понятия фундаментальных разделов биологии, в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании	Не знает базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	Не в полном объеме знает базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	Знает с некоторыми пробелами базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	Знает в полном объеме базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия
	Уметь: использовать базовые понятия фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании	Не умеет использовать базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	В целом успешно, но не систематически умеет использовать базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	В целом успешно, но с отдельными пробелами умеет использовать базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия	Успешно умеет использовать базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методы идентификации и описания биологического разнообразия
	Владеть: практическими навыками решения задач в биологии в	Не владеет навыками использования базовых знаний фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования базовых знаний фундаментальных разделов	В целом успешно, но с отдельными пробелами владеет навыками использования базовых знаний фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом	Успешно и систематически владеет навыками использования базовых знаний фундаментальных разделов биологии в

	объеме, необходимом для освоения теоретических основ в экологии и природопользовании	биологических основ в экологии и природопользовании; методами идентификации и описания биологического разнообразия	биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методами идентификации и описания биологического разнообразия	для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методами идентификации и описания биологического разнообразия	объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании; методами идентификации и описания 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, 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств	
Задания закрытого типа	1. Выберите наиболее правильный ответ. Клетка-это: 1). Мельчайшая частица всего живого 2). Мельчайшая частица живого растения 3). Часть растения 4). Искусственно созданная единица для удобства изучения человеком растительного мира.
	2. Выберите наиболее правильный ответ. Тубус –это: 1). Увеличительный прибор 2). Часть микроскопа, к которой крепится штатив 3). Часть микроскопа, к которой помещается окуляр 4). Часть микроскопа, к которой окуляр и объектив

	3.Общим свойством для всех уровней организации жизни является: Варианты ответа: 1).сложность строения системы 2).проявление закономерностей, действующих на каждом уровне организации 3).однородность элементов, составляющих систему 4).сходство качеств, которыми обладают разные системы
	4. Основное отличие прокариот от эукариот связано с отсутствием у прокариот: Варианты ответа: 1).Рибосом 2).ДНК 3).Клеточного строения 4).Настоящего ядра
	5.Функцию хранения генетической информации в эукариотической клетке выполняет (ют): Варианты ответа: 1). цитоплазма клетки 2). Хромосомы ядра 3). Нуклеоид 4). Ядрышко
	6.С некоторыми растениями грибы сближает: Варианты ответа: 1).Размножение спорами 2).Автотрофный способ питания 3).Гетеротрофный способ питания 4).Наличие проводящих сосудов
	7.Общим свойством всех животных считается: Варианты ответа: 1). Многоклеточность 2). Способность к автотрофному питанию 3). Эукариотическое строение клеток 4). Наличие нервной системы
	8. К органоидам животной клетки не относятся А) митохондрии; Б) клеточный центр; В) пластиды.
	9Накопление кислорода в атмосфере вследствие фотосинтеза привело к А) появлению полового процесса; Б) возникновению аэробных организмов; В) появлению гетеротрофов.
	10Кислород относится к А) макроэлементам; Б) микроэлементам; В) ультрамикроэлементам.
	11Гаметы – это А) половые клетки; Б) органоиды движения клетки; В) клеточные включения.
	12К какому царству относится человек? А) растения; Б) люди; В) животные

	13 Цепочка аминокислот, связанных пептидной связью, является А) первичной структурой белка; Б) вторичной структурой белка; В) третичной структурой белка;
	14 Термин «биология» ввел А) Р.Гук; Б) Ж.Б. де Ламарк; В) К.Линней.
	15 Организмы, не имеющие оформленного ядра, называются А) эукариотами; Б) прокариотами; В) мутантами.
	16 Какая фаза отсутствует в митотическом делении? А) профаза; Б) анафаза; В) интерфаза.
	17 Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется А) биосфера; Б) литосфера; В) гидросфера.
	18 В состав хлорофилла входит А) магний; Б) железо; В) медь.
	19 Растительная клетка снаружи покрыта А) целлюлозной клеточной стенкой; Б) слоем белков и фосфолипидов; В) слоем слизи, выделяемой самой клеткой.
	20 Третичная структура белка имеет форму А) глобулы; Б) спирали; В) цепочки.
	21 Какой набор хромосом характерен для зиготы? А) гаплоидный; Б) диплоидный; В) триплоидный.
	22 Где закодирована информация об одном конкретном признаке? А) в гене; Б) в молекуле РНК; В) в молекуле АТФ.
Задания открытого типа	23 Захват плазматической мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки – это А) фагоцитоз; Б) пиноцитоз; В) денатурация.
	1. Биология – наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития. 2. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи,

	объекты изучения. Методы биологии.
	3.Уровни организации живой материи. Значение биологии как базисной дисциплины в подготовке врача.
	4.Клетка - элементарная и генетическая структурно-функциональная единица живого.
	5.Клетка как открытая система. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма.
	6.Клеточный цикл, его периодизация. Митотический цикл и его механизмы. Проблемы клеточной пролиферации в медицине
	7.Особенности морфологического и функционального строения хромосомы. Гетеро- и эухроматин. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Характеристика кариотипа человека в норме и патологии.

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, химии, естественных наук, современных информационных технологий и программных средств.

1. Биологические науки, их задачи, объекты изучения.
2. Клеточная теория, история и современное состояние. Значение ее для биологии и медицины.
3. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма.
4. Митотический цикл и его механизмы. Проблемы клеточной пролиферации в медицине
5. Характеристика кариотипа человека в норме и патологии.
6. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК белка.
7. Формы размножения.
8. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
9. Биологический аспект репродукции человека.
10. Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции.
11. Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический груз и его биологическая сущность.
12. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяции.
13. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие эволюционных факторов.
14. Микроэволюция. Пути и механизмы видообразования. Способы видообразования.
15. Закономерности макроэволюции. Типы, формы, правила эволюции групп. Принципы эволюции органов. Морфофункциональные преобразования органов.
16. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, ценогенез.
17. Индивидуальное и историческое развитие. Биогенетический закон. Филогенез как процесс эволюции онтогенезов, ценогенезов, филэмбриогенезов.
18. Место человека в животном мире. Систематическое положение человека.
19. Учение о биосфере. Границы, структура и функции биосферы. Основные положения теории В. И. Вернадского и ее значение.
20. Эволюция биосферы.

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 по 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).