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

Институт агробиотехнологий и землепользования

Кафедра растениеводства и плодоовощеводства

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

«Агроэкологический мониторинг в биологическом земледелии»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль) подготовки
Биологическое земледелие и защита растений

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026 г.

Составители:

доктор с/х наук, профессор	Амиров Марат Фуатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.
ассистент	Семенов Павел Геннадьевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «27» апреля 2026 года (протокол № 7)

Заведующий кафедрой:

д.с-х.н., профессор	Амиров Марат Фуатович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

Доцент, кандидат с/х наук	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агробиотехнологий и землепользования
№ 9 от «30» апреля 2026 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Агроэкологический мониторинг в биологическом земледелии»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские работы в области защиты растении с использованием естественных биологических компонентов	ПК-1.1. Проводит информационный поиск и анализ инновационных агротехнологий, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур для биологического земледелия, в том числе с использованием информационно-аналитических ресурсов и геоинформационных систем	**Знать:** теоретические основы анализа состояния агроценозов их компонентов с применением методов агроэкологического и генетического мониторинга, в том числе с привлечением инновационных технологий и информационно-аналитических ресурсов. **Уметь:** разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия. **Владеть**: навыками и приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах

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
ПК-1.1. Проводит информационный поиск и анализ инновационных агротехнологий, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур для биологического земледелия, в том числе с использованием информационно-аналитических ресурсов и геоинформационных систем	**Знать:** теоретические основы анализа состояния агроценозов их компонентов с применением методов агроэкологического и генетического мониторинга, в том числе с привлечением инновационных технологий и информационно-аналитических ресурсов.	Отсутствуют представления о теоретических основах анализа состояния агроценозов их компонентов с применением методов агроэкологического и генетического мониторинга, в том числе с привлечением инновационных технологий и информационно-аналитических ресурсов.	Неполные представления о теоретических основах анализа состояния агроценозов их компонентов с применением методов агроэкологического и генетического мониторинга, в том числе с привлечением инновационных технологий и информационно-аналитических ресурсов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах анализа состояния агроценозов их компонентов с применением методов агроэкологического и генетического мониторинга, в том числе с привлечением инновационных технологий и информационно-аналитических ресурсов.	Сформированные систематические представления о теоретических основах информационного поиска и анализа инновационных биотехнологий при проведении селекции сельскохозяйственных культур.
	Уметь: разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия.	Не умеет разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия.	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия.	Сформированное умение разрабатывать систему агроэкологического и генетического мониторинга для различных систем земледелия.
	Владеть: навыками и	Не владеет навыками и	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и

	приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах	приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах.	не систематическое владение навыками и приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах.	содержащее отдельные пробелы во владении навыками и приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах..	систематическое владение навыками и приемами проведения агроэкологического и генетического мониторинга в агроценозах.

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

ПК-1.1. Проводит информационный поиск и анализ инновационных агротехнологий, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур для биологического земледелия, в том числе с использованием информационно-аналитических ресурсов и геоинформационных систем	
Задания закрытого типа	1. Агроэкологический мониторинг – это… 1) система наблюдений в пространстве и времени за поведением биоты в лесах 2) система наблюдений в пространстве и времени за состоянием компонентов агроэкосистем 3) система наблюдений в пространстве и времени за нерестом рыб 2. Агрохимическое обследование проводят в рамках направления мониторинга…

	1) почвенно-агрохимического мониторинга 2) эколого-токсикологического мониторинга 3) фитосанитарного мониторинга 3. Основными контролируемыми агрохимическими параметрами в пахотных почвах таежнолесной зоны являются… 1) содержание тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов 2) содержание гумуса, pH, сумма обменных оснований, обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием 3) содержание навоза, активность ферментов, засоренность посевов 4. Почвенные карты хозяйств должны корректироваться: 1) один раз в 50 лет 2) один раз в 10 лет 3) два раза за 100 лет 5. При мониторинге земель сельскохозяйственного назначения по загрязнению тяжелыми металлами к 1-му классу опасности относят (по ГОСТ 17.4.1.02): 1) As, Hg, Se, Pb, Zn, F 2) B, Ni, Mo, Cu, Sb, Cr 3) N, P, K, Ca, Mg, Na 6. Фитосанитарное состояние агрофитоценозов полевых культур в Нечерноземной зоне признается хорошим, если актуальная засоренность посевов составляет… 1) более 100 шт./м2 2) на уровне экономического порога вредоносности 3) выше уровня экономического порога вредоносности 7. Развитие эрозии почв в степных пахотных агроландшафтах является следствием 1) неправильной обработки почв и несоблюдения почвозащитных севооборотов 2) нашествия саранчи, мышевидных грызунов, клопов и колорадского жука 3) химического выветривания 8. В результате проведения почвенного мониторинга составляют: 1) бизнес-план 2) договор страхования посевов 3) почвенную карту и очерк 9. На современном этапе для расчета баллов бонитета по отдельным сельскохозяйственным культурам рекомендуется: 1) индекс Доу-Джонса 2) индекс континентальности 3) почвенно-экологический индекс 10. При агрохимическом мониторинге контролируют содержание следующих микроэлементов: 1) Cu, Zn, Mn, Co, B, Mo, S 2) N, P, K, Ca, Mg, Na 3) Au, Ag, U, Pt, Pb, Cd 11. Основными контролируемыми параметрами агрофизического мониторинга являются: 1) содержание нитратов, гумуса, калия 2) активность оксидоредуктаз и гидролаз 3) плотность сложения, общая пористость, агрегатное состояние, водопроницаемость

	12. Измерение гамма-фона при радиологическом мониторинге проводят, располагая прибор над поверхностью почвы на высоте… 1) 1 м 2) 2 м 3) 0,5 м 13. Потенциальную засоренность пахотных земель выражают:: 1) общим числом семян сорняков, млн. шт/га 2) числом жизнеспособных семян сорняков, млн. шт/га 3) числом клубней, луковиц, корневищ сорняков, шт/га 14. Наиболее надежным показателем для оценки влагообеспеченности растений является метеорологический показатель… 1) длительность безморозного периода 2) глубина промерзания почв 3) коэффициент увлажнения 15. Внешний (инспекционный) контроль качества работ по проведению мониторинга плодородия почв сельскохозяйственных земель проводит… 1) специалисты ВНИИА или его отделений 2) губернатор области 3) директор ЦАС 16. Для агроэкосистемы характерны: а) ослабленные естественные регуляторные связи; б) усиленные естественные регуляторные связи; в) равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов; г) усиленные конкурентные способности культурных растений. 17. Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны: а) ячмень и овес; б) кукуруза; в) рожь и просо; г) пшеница. 18.Среди овощных культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны: а) шпинат, капуста, салат, редис: б) лук, чеснок, спаржа; в) сельдерей, укроп; г) петрушка, огурец, горчица. 19.Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее: а) использовать для выращивания сахарной свеклы, донника, многолетних трав или в качестве сенокосов; б) использовать для выпаса скота; в) засыпать плодородной почвой; г) вообще не использовать в сельском хозяйстве. 20.Основной причиной неустойчивости агроценозов, выражающейся внеспособности выдерживать борьбу за существование без поддержки человека, является: а) значительное селекционное изменение культурных видов и истощение почв;

	б) относительно небольшие площади занимаемых территорий; в) чрезмерная опека со стороны людей; г) относительно малые по сравнению с сорняками размеры растений. 21. Вероятность содержания радионуклидов в удобрениях: а) не существует; б) существует; в) существует, если удобрения долго пролежали на складе, исчерпав срок годности; г) находится под вопросом. 22. Вторая «зеленая революция», по мнению ученых, будет основана на методах: а) выращивания монокультур; б) выращивания растений-рекордсменов; в) выращивания выносливых по отношению ко многим экологическим факторам растений; г) химической борьбы с сорняками и вредителями. 23. При радиологическом мониторинге для определения мощности экспозиционной дозы гаммаизлучения почв рекомендуется использовать прибор… 1) иономер Экотест120 2) атомно-абсорбционный анализатор 3) дозиметр ДРГ-01Т
Задания открытого типа	1. Измерение гамма-фона при радиологическом мониторинге проводят, располагая прибор над поверхностью почвы на высоте… 2. Внешний (инспекционный) контроль качества работ по проведению мониторинга плодородия почв сельскохозяйственных земель проводит… 3. Определение агрегатного состава почв при агрофизическом мониторинге проводят по методу… 4. Основным масштабом почвенных карт сельскохозяйственных угодий в таежно-лесной зоне является… 5. Подвижный фосфор и обменный калий в пахотных почвах таежно-лесной зоны определяют по методике… 6. Подвижные формы фосфора и калия в пахотных почвах лесостепной зоны определяют по методике… 7. Основной нормативно-методической документацией, в которой изложены методики проведения анализов по отдельным видам мониторинга плодородия почв является…

3.2. Типовые вопросы

ПК-1.1. Проводит информационный поиск и анализ инновационных агротехнологий, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур для биологического земледелия, в том числе с использованием информационно-аналитических ресурсов и геоинформационных систем

1. Актуальные проблемы современного земледелия, эффективные пути биологизации и экологизации агротехнологий.

2. Основные причины чередования культур и изменение их роли при разных уровнях интенсификации с.-х. производства.
4. Агроэкологическая группировка почв как посредника культурных растений в эффективном использовании природных и антропогенных факторов.
5. Мульчирующая обработка почвы и прямой посев. Условия эффективного их применения. Зарубежный и отечественный опыт.
6. Агроэкологические основы почвозащитных систем обработки почвы в современном земледелии.
7. Взаимосвязь биологических, агрохимических и агрофизических показателей в формировании потенциального плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.
8. Использование законов земледелия в оптимизации условий жизни растений и их регулирования за счет управления режимами почвы.
9. Агроэкологические основы обработки почвы в современных системах земледелия. Способы обработки почвы и условия эффективного их применения.
10. Современные представления о плодородии и окультуренности почвы. Показатели плодородия почвы и их регулирование в земледелии.
11. Севооборот как средство регулирования и воспроизводства агрофизических, агрохимических и биологических показателей плодородия почвы.
12. Интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредных организмов как фактор экологизации и биологизации земледелия.
13. Пути и средства биологизации и экологизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
14. Особенности химического метода борьбы с сорными растениями в современном адаптивном земледелии.
15. Оценка агробиологических групп полевых культур по воздействию на различные показатели плодородия почвы.

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.

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 зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система бально-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 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).