

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.09.2025 14:41:29
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503b6cfA2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Декан агрономического факультета


подпись И.А. Косачев
«14» 02 2025г.

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе


подпись С.И. Завалишин
«14» 02 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**
по учебной дисциплине
(модулю)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ

Направление подготовки (специальность)
35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль)
Адаптивные системы земледелия

Квалификация (степень) выпускника: магистр
Программа подготовки: магистратура
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2025

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины
«Цифровые технологии в агрономии»

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6/1 от 10 февраля 2025 г.

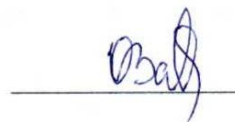
Зав. кафедрой общего
земледелия, растениеводства
и защиты растений канд. с.-х. наук, доцент



В.Н. Чернышков

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета,
протокол № 3 от 14 февраля 2025г.

Председатель методической
комиссии канд. с.-х. наук, доцент



О.М. Завалишина

Составители:

канд. с.-х. наук, доцент



В.Н. Чернышков

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).
3. Виды оценочных средств
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания

Этап формирования компетенции	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции) <u>Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства (ОПК-1)</u>						
Начальный этап	Должен знать: способы решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Систематические знания по способам решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	В целом успешные, но несистематические знания по способам решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Фрагментарные знания по способам решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Не знает способы решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	устный опрос
	Должен уметь: решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или)	Систематические умения по решению задач развития области	В целом успешные умения по решению задач развития области	Фрагментарные умения по решению задач развития	Не умеет решать задачи развития области профессионально	

	организации на основе анализа достижений науки и производства	профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	й деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	
	Должен владеть способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Систематическое владение способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	В целом успешное, но не систематическое владение способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Фрагментарное владение способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Не владеет способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	
Базовый этап	Знает способы решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	зачет с оценкой
	Умеет решать задачи развития области профессиональной	Продemonстрированы все основные умения, решены все	Продemonстрированы все основные умения, решены все	Продemonстрированы основные умения, решены	При решении стандартных задач не	

	деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет способами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
<u>Способен разрабатывать стратегии развития растениеводства в организации (ПК-)</u>						
Начальный этап	Должен знать способы разработки стратегии развития растениеводства в организации	Систематические знания по способам разработки стратегии развития растениеводства в организации	В целом успешные, но несистематические знания по способам разработки стратегии развития растениеводства в организации	Фрагментарные знания по способам разработки стратегии развития растениеводства в организации	Не знает способов разработки стратегии развития растениеводства в организации	устный опрос
	Должен уметь разрабатывать стратегии развития растениеводства в организации	Систематические умения по разрабатыванию стратегии развития растениеводства в организации	В целом успешные умения по разрабатыванию стратегии развития растениеводства в организации	Фрагментарные умения по разрабатыванию стратегии развития растениеводства в организации	Не умеет использовать стратегии развития растениеводства в организации	

	Должен владеть способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	Систематическое владение способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	В целом успешное, но не систематическое владение способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	Фрагментарное владение способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	Не владеет способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	
Базовый этап	Знает способы разработки стратегии развития растениеводства в организации	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний минимальных требований, имели место грубых ошибок	зачет с оценкой
	Умеет использовать разработки стратегии развития растениеводства в организации	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	
	Владеет способами разработки стратегии развития растениеводства в организации	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
3 семестр			
1.	Устный опрос	– Передовые цифровые технологии в АПК – Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России – Цифровые технологий в сельском хозяйстве	ОПК-1; ПК-1
2.	Зачет с оценкой	– Передовые цифровые технологии в АПК – Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России – Цифровые технологий в сельском хозяйстве	ОПК-1; ПК-1

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации (3 семестр)

Вопросы для устного опроса:

Тема №1: «Передовые цифровые технологии в АПК»

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
4. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.

Тема №2: «Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России»

1. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России
Законодательная и нормативная база. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.

Тема №3: Цифровые технологии в сельском хозяйстве

1. Направления цифровой трансформации АПК: цифровые технологии в управлении АПК; умное землепользование; умное поле; умный сад; умная теплица.
2. Интеллект вещей и машин, искусственный интеллект, технология «Блокчейн», беспилотные устройства, виртуальная и дополненная реальность, роботы.
3. Параллельное вождение агрегатов
4. Беспилотные авиационные системы
5. Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО/ПИСЬМЕННОГО ОТВЕТА:

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ОПК-1; ПК-1
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	

<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	
-------------------	----------------------------	--	--

Вопросы к зачету:

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации сельского хозяйства.
3. Необходимость перехода на цифровые технологии в АПК.
4. Современное состояние АПК в России и за рубежом.
5. Проблемы, препятствующие цифровизации.
6. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
7. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.
8. Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК.
9. Цифровые технологии в управлении АПК
10. Умное землепользование.
11. Умное поле.
12. Умный сад.
13. Умная теплица.
14. Интеллект вещей.
15. Искусственный интеллект.
16. Технология «Блокчейн».
17. Беспилотные устройства.
18. Виртуальная и дополненная реальность.
19. Роботы.
20. Система параллельное вождение агрегатов.
21. Дозированное внесение удобрений.
22. Программы для мониторинга сельскохозяйственной техники в режиме онлайн.
23. Какие дроны используются для опрыскивания растений.
24. Выбор точки старта агродрона на поле.
25. Проведение предполетной подготовки сельскохозяйственной беспилотной авиационной системы и ее элементов.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНЕ:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся освоил в полном объеме теоретический программный материал, последовательно, грамотно и логично его излагает. Используя теоретические знания, обучающийся свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
Хорошо (продвинутый уровень)	Обучающийся твердо знает теоретический программный материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднение в выполнении практических заданий.

<i>Неудовлетворительно</i> (ниже порогового уровня)	Обучающийся не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.
---	---

4. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1:

1. Цифровые технологии:

- а. совокупность методов и средств практического решения инженерных задач с помощью компьютерной техники и прикладных информационных технологий, среди которых особое место занимают системы автоматизированного проектирования.
- б. дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.
- в. технология создания умных программ и машин, которые могут решать творческие задачи и генерировать новую информацию на основе имеющейся.

2. Сферы применения цифровых технологий

- а. медицине
- б. промышленности
- в. сельском хозяйстве
- г. военной отрасли
- д. правоохранительных органах

3. Цель цифровой трансформации сельского хозяйства

- а. повышение эффективности сельскохозяйственного производства.
- б. снижение себестоимости производственных процессов.
- в. формирование новых наукоемких производств.
- г. повышение доходов на селе и увеличение экспорта сельскохозяйственной продукции.
- д. повышение себестоимости производственных процессов.

4. Задачи цифровой трансформации сельского хозяйства

- а. внедрение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, повышающих эффективность производства
- б. развитие цифровой среды дистанционного аграрного образования и рынка профессионального агроконсультирования
- в. внедрение цифровых инструментов для использования информационных ресурсов, платформ и технологий, снижающих эффективность производства
- г. повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, увеличение спроса на специалистов ИТ
- д. внедрение платформ «интернета вещей»

5. Искусственный интеллект

- а. технология создания умных программ и машин, которые могут решать творческие задачи и генерировать новую информацию на основе имеющейся.
- б. совокупность методов и средств практического решения инженерных задач с помощью компьютерной техники и прикладных информационных технологий, среди которых особое место занимают системы автоматизированного проектирования.
- в. дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.

6. В России была создана Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) в :

- а. 1995 г.
- б. 2002 г.
- в. 2004 г.

г. 2010 г.

7. Какие показатели отражает специальное оборудование, установленное на современную уборочную технику

- а. урожайность
- б. влажность зерна
- в. массу собранного зерна
- г. содержание NPK почвы
- д. обработанную площадь

8. Какие задачи решает система параллельного вождения:

- а. исключает повторные обработки соседних проходов
- б. сокращает расход топлива
- в. проводить работы при любой видимости и в ночное время
- г. увеличивает расход топлива
- д. увеличивает норму высева семян

9. Что обеспечивает географическая информационная система (ГИС)

- а. сбор данных
- б. хранение данных
- в. обработку данных
- г. отображение и распространение пространственно-координированных данных

10. Географическая информационная система предназначены для решения:

- а. научных и прикладных задач инвентаризации.
- б. наука и технология создания интеллектуальных машин.
- в. анализа, оценки, прогноза и управления окружающей средой
- г. создания баз данных с пространственной и семантической информацией.

**ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ
КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1:**

1. Агрохимический анализ почвы проводится с целью

- а. определения степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания
- б. определения механического состава почвы
- в. степени насыщения органическим веществом
- г. оздоровления почвы от почвенной инфекции

2. Технологический процесс дифференцированного внесения удобрений в системе точного земледелия предусматривает применение:

- а. навигационной системы
- б. полевого компьютера
- в. БПЛА Геоскан 201
- г. автоматического прибора для исследования почвы
- д. контроллера переменного внесения удобрений для обрабатывающей техники

3. Пространственно-ориентированная карта урожайности убранных поля используется для:

- а. выявления проблемных зон и неравномерности урожая в пределах поля.
- б. определения количества почвенных проб при последующем агрохимическом обследовании.
- в. исключения повторных обработок соседних проходов
- г. исследования причин снижения урожайности.

- д. принятия агрономических и управляющих решений.

4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» рассчитана на срок до

- а. 2022 года
- б. 2024 года
- в. 2030 года
- г. 2050 года

5. Блокчейн

- а. выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков содержащих информацию.
- б. технология повышающая урожайность культур.
- в. прибор для определения расхода топлива в режиме онлайн
- г. дискретная система, которая базируется на способах кодирования и трансляции информационных данных, позволяющих решать разнообразные задачи за относительно короткие отрезки времени.

6. Применение технологий ДЗЗ в сельском хозяйстве позволяет оперативно и точно решать следующие задачи:

- а. общий мониторинг сельскохозяйственных территорий
- б. определение площади полей, занятых теми или иными культурами
- в. наблюдение за снежным покровом и оценка влагонакопления, температуры и влажности почвы, выявление участков деградации почвы
- г. контроль за состоянием роста различных сельскохозяйственных культур
- д. прогнозирование урожайности

7. Электронные карты полей бывают:

- а. растровые
- б. диффузные
- в. векторные
- г. системные

8. Варианты реализации параллельного вождения:

- а. движение трактора корректируется водителем с помощью рулевого колеса
- б. движения трактора поддерживается подруливающим устройством с приводом от электродвигателя, монтируемым на рулевой колонке
- в. движения трактора осуществляет исполнительный механизм, подключенный к гидросистеме рулевого управления
- г. движения трактора поддерживается подруливающим устройством с приводом от электродвигателя, монтируемым на переднее колесо

9. Бортовой навигационный комплекс «Агронавигатор» разработан в:

- а. Барнауле
- б. Омске
- в. Новосибирске
- г. Томске
- д. Москве

10. Задачи решаемые с помощью беспилотников для сельского хозяйства

- а. оценка качества посевов и выявление факта повреждения или гибели культур
- б. определение механического состава почвы

- в. определение дефектов посева и проблемных участков
- г. анализ эффективности мероприятий, направленных на защиту растений
- д. выявление отклонений и нарушений, допущенных в процессе агротехнических работ
- е. анализ рельефа и создание карты вегетационных индексов PVI, NDVI

11. Какие дроны используются для опрыскивания растений

- а. DJI Mavic
- б. DJI Phantom 4 Pro
- в. DJI Agras T40
- г. XAG P100

12. Выбор точки старта агродрона на поле

- а. дальность полета агродрона не превышала 2 км
- в. дальность полета агродрона не превышала 3 км
- г. точку старта сделать в углу поля
- д. точку старта сделать на краю поля по центру, с дальностью полета не более 2 км.
- е. точка старта не имеет значения

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

5-ти балльная шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%