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

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

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

«Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технические и роботизированные системы в агропромышленном комплексе

Форма обучения
Очно-заочная

Казань – 2026 г.

Составитель:

ассистент, к.т.н.	_____	Файзуллин Ренат Айратович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «29» апреля 2026 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	_____	Халиуллин Дамир Тагирович
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	_____	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	_____	Медведев Владимир Михайлович
	Подпись	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «05» мая 2026 года

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агронженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	***Знать***: устройство и принцип работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемы и методы их эффективного использования ***Уметь***: эффективно использовать гидравлическое и электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин ***Владеть***: профессиональными навыками эффективного использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин

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
ПК-1.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	***Знать:*** устройство и принцип работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемы и методы их эффективного использования	Уровень знаний ниже минимальных требований по устройству и принципу работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемам и методам их эффективного использования, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний по устройству и Принципу работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемам и методам их эффективного использования, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по устройству и принципу работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемам и методам их эффективного использования, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по устройству и принципу работы гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин, приемам и методам их эффективного использования, без ошибок
	Уметь: эффективно использовать гидравлическое и электротехническое оборудование сельскохозяйственных машин	При использовании гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения использования гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения использования гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения использования гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: профессиональными навыками эффективного использования и эксплуатации гидравлического и	При использовании и эксплуатации гидравлического и электротехнического оборудования сельскохозяйственных	Имеется минимальный набор навыков использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического	Продемонстрированы базовые навыки использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического	Продемонстрированы навыки использования и эксплуатации гидравлического и электротехнического оборудования

	электротехнического оборудования сельскохозяйственных машин	машин не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	оборудования сельскохозяйственных машин с некоторыми недочетами	оборудования сельскохозяйственных машин с некоторыми недочетами	сельскохозяйственных машин 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

ПК-1.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
Задания закрытого типа	1 Трансмиссия ходовой части комбайна ДОН-1500 включает: 1 вариатор ходовой части; 2 гидрообъемную передачу; 3 муфту сцепления; 4 коробку диапазонов; 5 главную передачу с дифференциалом; 6 полуоси; 7 бортовые редукторы. 2 Насос гидрообъемной передачи содержит: 1 плунжерный блок; 2 гидрораспределитель; 3 запорный клапан; 4 регулируемую опорную шайбу; 5 исполнительные гидроцилиндры; 6 насос подпитки. 3 Гидравлическая система комбайна СК-5М включает: 1 гидробак; 2 шестеренный насос; 3 аксиально-плунжерный насос; 4 прямодействующий предохранительный клапан; 5 непрямодействующий предохранительный клапан; 6 распределитель с переливной секцией; 7 распределитель с электромагнитным управлением; 8 плунжерные гидроцилиндры; 9 поршневые гидроцилиндры. 4 В гидросистему рулевого управления комбайна СК-5М входят: 1 насос-дозатор; 2 шестеренный насос; 3 распределитель; 4 усилитель потока; 5 запорный клапан; 6 предохранительный клапан; 7 гидроцилиндр. 5. В гидросистеме комбайна ДОН-1500 по сравнению с комбайном СК-5М дополнительно установлены гидроцилиндры для: 1 включения рабочих органов комбайна; 2 включения механизма выгрузки бункера; 3 вибратора днища бункера; 4 поворота выгрузного бункера; 5 привода клапана воздухозаборника;

	6 вариатора вентилятора; 7 реверса транспортера наклонной камеры; 8 открытия копнителя; 9 закрытия копнителя. 6. На комбайне ДОН-1500 дополнительно в сравнении с комбайном СК-5М электродатчиками контролируется работа: 1 мотовила; 2 шнека жатки; 3 вентилятора; 4 молотильного барабана; 5 решет; 6 соломонабивателя; 7 колебательной вала очистки; 8 копнителя. 7 Цифровая индикация на комбайне ДОН-1500 показывает скоростной режим: 1 соломотряса; 2 коленчатого вала двигателя; 3 барабана; 4 вентилятора; 5 отбойного битера; 6. движения комбайна. 8 При подаче масла в гидроцилиндр усилие на ремень вариатора ходовой части передается: 1 установочным кольцом стакана; 2 стаканом; 3 поршнем; 4 диском; 5 опорной шайбой. 9 Частота вращения вала гидромотора изменяется: 1 скоростью подачи жидкости насоса; 2 давлением жидкости; 3 производительностью насоса. 10 Переливной канал открывается при: 1 нейтральном положении всех секций; 2 срабатывании запорного клапана; 3 крайнем положении рабочего цилиндра и включенном распределителе; 4 перекрытии линии управления золотником. 11. При неподвижном рулевом колесе поток жидкости сливается в бак через: 1 предохранительный клапан; 2 распределитель; 3 насос-дозатор; 4 переливную секцию.

Задания открытого типа	1. Частота вращения вала гидромотора изменяется 2. Что содержит насос гидрообъемной передачи. 3. Когда открывается переливной канал 4. Гидравлическая система комбайна СК-5М включает 5. При подаче масла в гидроцилиндр усилие на ремень вариатора ходовой части передается 6. Что показывает цифровая индикация на комбайне ДОН-1500 7. Гидравлические магистрали, рабочие жидкости. 8. Классификация, устройство, принцип работы элементов электронных систем сельскохозяйственных машин 9. Бортовые компьютеры. 10. Применение объемного гидропривода в сельскохозяйственной технике. 11. Особенности эксплуатации гидроприводов сельскохозяйственных машин. 12. Классификация агрегатов гидропривода 13. Диагностика объемного гидропривода. 14. При нейтральном положении всех секций распределелителя масло сливается в бак, проходя через 15. В момент пуска двигателя батареи соединяют последовательно для 16. Для привода мотовила на комбайне «Нива» используются 17. Трансмиссия ходовой части комбайна «Акрос» включает 18. Для привода мотовила на комбайнах «Акрос» и «Лексион» используются 19. Классификация агрегатов гидропривода. **20.** Значение спутниковых радионавигационных систем для сельского хозяйства, применение, перспективы использования. 21. Основы теории и расчета объемных гидроприводов. 22. Применение объемного гидропривода в сельскохозяйственной технике. 23. Особенности электрооборудования сельскохозяйственных машин. 24. Диагностика объемного гидропривода 25. Электронные системы контроля и управления.

3.2 Типовые вопросы

1. Какие страны являются крупнейшими производителями сельскохозяйственной техники в мире?
2. Какие основные типы сельскохозяйственных машин существуют, и в чем их основные функции?
3. Что такое трехточечная система подвески и для чего она используется?
4. Какие преимущества имеют современные комбайны перед более старыми моделями?
5. В чем состоит особенность и преимущества применения тракторов с непрерывным вариатором перед традиционными тракторами с механической коробкой передач?
6. Какие инновационные технологии используются в современных зарубежных сельскохозяйственных машинах для повышения производительности и эффективности работы?
7. Каковы основные тенденции развития зарубежных сельскохозяйственных машин в последние годы?

8. Какие особенности у сельскохозяйственной техники разных стран (например, Германии, США, Японии и т.д.) и в чем их преимущества?
9. Какие инновации и технологии широко применяются в современных зарубежных сельскохозяйственных машинах?
10. Какие проблемы и вызовы стоят перед производителями сельскохозяйственной техники за рубежом?
11. Какие факторы влияют на выбор сельскохозяйственной техники при оформлении заказов в других странах?

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 и экзамена.

Критерии оценки экзамена и зачёта в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете и 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 зачете или экзамене.

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

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Более 85 % ответов 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).

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

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