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 тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент

_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Испытание автомобилей и тракторов

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
Очная, заочная

Казань - 2025

Составитель:

доцент, к.т.н.	Хафизов Рамиль Наилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов «14» апреля 2025 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор	Хафизов Камиль Абдулхакович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

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

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 10 от «30» апреля 2025 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки специалитета по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализации «Автомобили и тракторы», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Испытания автомобилей и тракторов»:

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-2. Исследование, испытание автотранспортных средств и их компонентов	ПК-2.1. Планирование испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	***Знать:*** роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний ***Уметь***: планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов ***Владеть:*** методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов.
	ПК-2.2. Организация испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	***Знать:*** методику и способы проведения испытаний автомобилей и тракторов ***Уметь***: проводить испытаний автомобилей и тракторов ***Владеть:*** знаниями и умениями в области проведения испытаний автомобилей и тракторов

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения этапа сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-2. Исследование, испытание автотранспортных средств и их компонентов					
ПК-2.1. Планирование испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	***Знать:*** роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методы испытаний; методы обработки результатов испытаний	Уровень знаний о роли и местах испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методах испытаний; методах обработки результатов испытаний, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о роли и местах испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методах испытаний; методах обработки результатов испытаний, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки о роли и местах испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методах испытаний; методах обработки результатов испытаний, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки о роли и местах испытаний в процессе проектирования и доводки автомобилей, тракторов и комплексов на их базе; методах испытаний; методах обработки результатов испытаний, без ошибок

	Уметь: планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения планировать проведение экспериментальных работ; готовить автомобили, тракторы и комплексы к проведению испытаний; пользоваться современной аппаратурой, стендами и научным оборудованием для проведения испытаний и обработки результатов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методами планирования эксперимента; техникой подготовки и	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения	Имеется минимальный набор навыков владения методами планирования	Продемонстрированы базовые навыки владения методами планирования	Продемонстрированы навыки владения методами планирования эксперимента;

	проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов	методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов, имели место грубые ошибки	эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований автомобилей и тракторов при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-2.2. Организация испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	*Знать:* методику и способы проведения испытаний автомобилей и тракторов	Уровень знаний по методике и способах проведения испытаний автомобилей и тракторов, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний по методике и способах проведения испытаний автомобилей и тракторов, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по методике и способах проведения испытаний автомобилей и тракторов, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по методике и способах проведения испытаний автомобилей и тракторов, без ошибок
	Уметь: проводить испытаний автомобилей и тракторов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить испытаний автомобилей и	Продемонстрированы основные умения проводить испытаний автомобилей и тракторов, решены	Продемонстрированы все основные умения проводить испытаний автомобилей и тракторов, решены	Продемонстрированы все основные умения проводить испытаний автомобилей и тракторов, решены

		тракторов, имели место грубые ошибки	типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: знаниями и умениями в области проведения испытаний автомобилей и тракторов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки по знанию и умению в области проведения испытаний автомобилей и тракторов, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков по знанию и умению в области проведения испытаний автомобилей и тракторов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки по знанию и умению в области проведения испытаний автомобилей и тракторов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки по знанию и умению в области проведения испытаний автомобилей и тракторов 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 «удовлетворительно» до «отлично».

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

Индикатор достижения компетенции	№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-2.1. Планирование испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 1 - 23) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1-7)
ПК-2.2. Организация испытаний и исследований автотранспортных средств и их компонентов	1. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24 - 46) 2. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 8-14)

3.1. Оценочные материалы закрытого типа

1). Что должна обеспечивать измерительная аппаратура?
1. Точность измерений и стабильность показаний.
2. Всё указанное в других вариантах.
3. Быстродействие.
4.Чувствительность.

2) Какими приборами измеряют частоту вращения вала?
1. Достаточно на “глазок”.
2. При помощи наматываемого на шкив вала мерного каната.
3. Тахометрами и суммарными счетчиками.
4. Измерений не проводят, т.к. завод-изготовитель указывает частоту вращения.

3) Какими приборами измеряют давление жидкостей и газов?
1. Пользуются советами метеозависимых людей.
2.Различными материалами с известным пределом прочности.
3. Измерять не надо, можно рассчитать математически.
4. Манометрами.

4) Что оценивается при испытании на надежность коробок передач?
1. Только долговечность узлов и деталей.
2. Только герметичность уплотнений.
3. Только температура корпуса при определенных режимах работы.
4. Сопротивление усталости зубьев, долговечность валов, подшипников, уплотнений.

5) Что делается после испытания агрегата?

1. Разборка; осмотр; анализ дефектов, отказов и неисправностей.
2. Разборка, осмотр узлов и деталей.
3. Разборка и замена неисправных деталей.
4. Разборка и утилизация агрегата.

6) На что испытывают тормозные механизмы?

1. На перегрев.
2. На надёжность и износостойкость фрикционных материалов.
3. На скорость включения их в работу.
4. Испытывать не надо, т.к. это расходный материал.

7) С какой целью производятся дорожные испытания подвески?

1. Только для определения плавности хода.
2. Только для определения срока службы.
3. С целью определения плавности хода, срока службы и износостойкости компонентов.
4. Только для определения износоустойчивости.

8) На какой передаче многоступенчатой коробки передач определяется максимальная скорость автомобиля?

1 На низшей.
2. На 2 – 3- ей.
3. На высшей.
4. На прямой.

9) Как классифицируются испытания по продолжительности?

1.Короткие и длинные.
2. Нормальные, ускоренные, сокращённые.
3. Постоянные и с перерывами.
4. Не классифицируются.

10) Что считается нормальными условиями испытаний?

1.Комнатная температура и низкая влажность.
2. Присутствие на рабочем месте всего необходимого персонала.
3. Условия, установленные нормативно-техническими документами.
4. Наличие мест отдыха для испытателей.

11) Что называется программой испытаний?

1.Объем проводимых экспериментов.
2. Сроки и место проводимых испытаний.
3. Цели испытаний.
4. Организационно-методический документ, объединяющий все варианты ответов.

12) Какие виды контрольных испытаний Вы знаете?

1. Тотальные и выборочные.
2. Летние.
3. Зимние.

4. Краткие и длительные.

13) Какие показатели и характеристики скоростных свойств подвергаются испытаниям?
1. Максимальная скорость, время разгона на заданном пути.
2. Все указанные в других вариантах ответы.
3. Время разгона до заданной скорости.
4. Скоростные характеристики «Разгон-выбег» и «Разгон на передаче».

14) Что используется в виде груза при проведении испытаний легковых автомобилей?
1. Мерные слитки.
2. Кирпичи.
3. Манекены и мешки с сыпучим наполнителем.
4. Все, что имеется в данный момент.

3.2. Оценочные материалы открытого типа

1. Рассмотрите принцип работы электробалансирной машины при стендовых испытаниях двигателей.
2. Какие применяются методы испытаний автомобилей при проведении лабораторных испытаний.
3. Каковы методы испытаний автомобилей в дорожных условиях.
4. Как классифицируют виды испытаний.
5. Каковы условия проведения испытаний.
6. Что входит в подготовку к проведению испытаний.
7. Каковы общие условия проведения испытаний автомобилей.
8. Каковы условия и особенности проведения дорожных испытаний.
9. Какие разделы входят в технический отчет по результатам испытаний.
10. Обозначьте задачу тяговых испытаний тракторов.
11. Приведите основные показатели опорных, тягово-сцепных свойств проходимости МТА.
12. Приведите основные показатели опорных и агротехнических свойств .проходимости самоходных машин при испытания сельскохозяйственной техники.
13. Обозначьте, с какой целью осуществляется экономическая оценка при испытаниях автомобилей и тракторов.
14. Перечислите основные критерии экономической эффективности машин.
15. Что обозначает готовой экономический эффект и срок окупаемости капитальных вложений.
16. В чем заключается особенность экономической оценки универсальных машин и технологических комплексов.
17. Перечислите каким требованиям должна отвечать аппаратура, применяемая при испытаниях автомобилей.
18. Как определяется коэффициент калибровки.
19. Назовите основные приборы для определения сил и моментов, действующих на узлы автомобиля.

20. Что применяют для измерения нормальной нагрузки, приложенной к колесу автомобиля.
21. Обозначьте принцип работы «пятого колеса» при измерении пути и скорости автомобиля.
22. Обозначьте набор показателей, подлежащих оценке при испытаниях мобильных машин, оборудованных рабочем местом.
23. Испытание двигателей на токсичность.
24. Показатели нормальной работы автотракторной техники.
25. Испытания на тягово-скоростные свойства автотракторной техники в целом.
26. Испытания на топливную экономичность автотракторной техники в целом.
27. Испытания на тормозные свойства автотракторной техники в целом.
28. Испытание на плавность хода автотракторной техники в целом.
29. Испытание на управляемость автотракторной техники в целом.
30. Испытание на устойчивость автотракторной техники в целом.
31. Испытание на проходимость автотракторной техники в целом.
32. Испытания на пассивную безопасность автотракторной техники в целом.
33. Испытание на надежность автотракторной техники в целом.
34. Испытание на удобство эксплуатации автотракторной техники в целом.
35. Испытание автотракторной техники в целом.
36. Стендовые и дорожные испытания автотракторной техники.
37. Подготовка техники, условия и порядок проведения стендовых испытаний.
38. Подготовка техники, условия и порядок проведения дорожных испытаний.
39. Режимы работы нагрузочных устройств стендов испытания механизмов и агрегатов.
40. Измеряемые параметры и измерительная аппаратура стендов испытания агрегатов и механизмов.
41. Особенности устройства стендов для испытаний в зависимости от вида испытуемого агрегата и механизма.
42. Общее устройство испытательных стендов для испытания агрегатов и механизмов.
43. Испытания на топливную экономичность автотракторной техники в целом.
44. Испытания двигателей на надежность.
45. Автоматизация процесса испытаний.
46. Сертификация двигателей.

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 экзамена.

Критерии оценки на экзамене в тестовой и письменной форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. 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 экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

1. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично».
2. 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.

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).