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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«___» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования 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 – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.		Синицкий Станислав Александрович.
Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры тракторов, автомобилей и безопасности технологических процессов 24 апреля 2023 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

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

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

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 ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2023 года

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

В результате освоения ОПОП по специальности обучения 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования 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-1 Проектирование и конструирование автотранспортных средств	ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	***Знать:*** методы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Уметь:*** Применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Владеть:*** Навыками проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте
ПК-3 Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов	ПК-3.2 Способен осуществлять деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических машин	***Знать:*** методы организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Уметь:*** Применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ***Владеть:*** Навыками организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформулированности компетенций

Этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	Знать: методы проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	Уровень знаний по методам проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний по методам проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний по методам проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний по методам проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: Применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения Применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять полученные знания при проектировании и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: Навыками проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности для решения стандарт-	Продемонстрированы базовые навыки проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте , находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении	Продемонстрированы навыки проектирования и эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении не-

			ных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-3.2 Способен осуществлять деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических машин	Знать: методы организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	Уровень знаний по методам организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракто-ров при их производстве, модернизации и ремонте ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, модернизации и ремонте , допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний по методам организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракто-ров при их производстве, модернизации и ремонте, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний по методам организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: Применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте , имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять полученные знания при организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: Навыками организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки организации по эксплуатации технологического оборудования автомобилей и тракторов при их производстве, модернизации и ремонте модернизации и ремонте, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности 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 «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

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-1.2 Демонстрирует знание по методике расчета автотранспортных средств и их компонентов, в том числе с использованием прикладных программ	1. Оценочные материалы в закрытой форме (вопросы 1 - 7) 2. Оценочные материалы в открытой форме (вопросы 1-23)
ПК-3.2 Способен осуществлять деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию наземных транспортно-технологических машин	1. Оценочные материалы в закрытой форме (вопросы 8 - 14) 2. Оценочные материалы в открытой форме (вопросы 24-46)

Примерные вопросы теста для промежуточной аттестации

3.1 Оценочные материалы в закрытой форме

1. Как определяются расчетный момент сцепления, имеющего число пар трения:

1. $T_{сц} = T_{дmax}*\beta$
2. $T_{сц} = P_{\Sigma}*R_{сц}*\mu*i$
3. Формула 1 и 2
4. Нет правильной формулы

2. По данной формуле $F_t = T_д/r_0$ определяется:

1. Окружная сила в зацеплении зубчатых колес
2. Радиальная сила в зацеплении зубчатых колес
3. Давление на поверхности конуса трения
4. Осевая сила в зацеплении зубчатых колес

3. По данной формуле $F_a = F_t*tg\beta$ определяется:

1. Окружная сила в зацеплении зубчатых колес
2. Радиальная сила в зацеплении зубчатых колес
3. Центробежная сила в зацеплении зубчатых колес
4. Осевая сила в зацеплении зубчатых колес

4. По данной формуле $T = m_a*\gamma*r_k$ определяется:

1. Максимальные тормозные моменты на переднем колесе
2. Максимальные тормозные моменты на заднем колесе

3. Суммарный тормозной момент всех колес автомобиля определяется по заданной интенсивности торможения

5. По данной формуле $C_П = P_{ст}*\omega^2/g$ определяется:

1. Жесткость подвески в средней части характеристики
2. Жесткость подвески в нижней части характеристики
3. Упругость пружины сцепления

6. Как определяются расчетный момент сцепления, имеющего число пар трения:

1. $T_{сц} = T_{дmax}*\beta$
2. $T_{сц} = P_{\Sigma}*R_{сц}*\mu*i$
3. Формула 1 и 2
4. Нет правильной формулы

7. Как определяются расчетный момент передаваемый одиночным сцеплением:

1. $T_{сц} = T_{дmax}*\beta$
2. $T_{сц} = P_{\Sigma}*R_{сц}*\mu*i$
3. Формула 1 и 2
4. Нет правильной формулы

8.В маркировке шестеренчатого насоса (НШ 32 -…..) цифры указывают на

1) Рабочее давление создаваемое насосом
2) Габаритные размеры
3) Производительность за 1 оборот вала насоса
4) Производительность насоса, л/мин.

9. При работе в генераторе образуется следующий шум (шумы)

1. Аэродинамический
2. Магнитно - наводимый
3. Аэродинамический и магнитно – наводимый

10. Для подачи воздуха в пневмосистемах автомобилей и тракторов применяют.

1. Компрессоры.
2. Вентиляторы.
3. Гидронасосы.
4. Компрессоры и вентиляторы.

11. Напряжение электрического тока вырабатываемого генератором регулируется

1. Диодным мостом (полумостом)
2. Регулятором напряжения
3. Диодным мостом (полумостом) и регулятором напряжения
4. Частотой вращения ротора генератора

12. В каких пределах должна быть плотность электролита у полностью заряженного аккумулятора?

1. 1,53 – 1,81 г/см^3
2. 0,75 – 1,0 г/см^3
3. 5,25 – 6,31 г/см^3
4. 3,32 – 4,31 г/см^3
5. 1,22 – 1,3 г/см^3

13. Гидравлические насосы бывают следующих типов.

1. Шестеренчатые
2. Пластнчатые
3. Радиально-поршневые
4. Аксиально-поршневые
5. Варианты 1, 2 и 4.
6. Все выше перечисленные типы насосов

14. Существует следующее количество широко распространенных принципиальных схем конструкций аксиально-поршневых насосов.

1. Две
2. Три
3. Четыре
4. Пять
5. Множество

3.2 Оценочные материалы в открытой форме

1. Поворачиваемость колёсной машины, влияние на устойчивость движения машины и ее проектирование
2. Расчет тормозных механизмов и их применение
3. Расчет автотракторных трансмиссий (методы)
4. Классификация и оценка подвесок гусеничных машин
5. Поворот гусеничной машины, механизмы поворота гусеничных машин и их оценка
6. Устойчивость машин. Параметры устойчивости
7. Кинематика поворота автомобилей и автопоездов с разным количеством осей
8. Углы установки и углы стабилизации управляемых колёс
9. Оценочные параметры проходимости машин
10. Сравнительная оценка проходимости машин с различными типами трансмиссий
11. Типы автомобильных и тракторных коробок передач. Их оценка
12. Устойчивость автокрана
13. Кинематика поворота автопоезда
14. Особенности подбора и расчета гидроситемы вспомогательного оборудования (манипулятор, самосвал)
15. Подбор и расчет лебедок для автомобилей
16. Классификация сцеплений, их оценка
17. Классификация тормозных управлений автомобилей. Требования к ним и их оценка

18. Экономичность машины. Оценочные параметры, факторы, влияющие на их величину.
19. Оценочные показатели разгона и торможения машин.
20. Торможение машин. Оценочные параметры торможения, время реакции водителя
21. Назначение и сравнительная оценка воздушного и жидкостного охлаждений гидравлической жидкости
22. "Циркуляция мощности" в колёсных машинах
23. Критерии подбора электропроводов для питания электрооборудования автотранспортных средств

24. Устройство и принцип работы гидронасосов типа НШ. Как определить направление вращения насоса НШ
25. Какие типы управления гидрораспределителей бывают. Описать их принцип работы.
26. Силовой и позиционный регулятор глубины обработки почвы трактора МТЗ-80, особенности работы с ним
27. Устройство и принцип работы гидросистемы автомобильного крана (манипулятора)
28. Устройство и принцип работы приоритетного клапана гидросистемы трактора ХТХ-215
29. Классификация фильтров применяемых в гидросистемах
30. Принцип работы гидросистемы автомобиля КАМАЗ (самосвала)
31. Виды компрессоров. Преимущества и недостатки каждого вида компрессоров
32. принцип работы пневмомоторов
33. Для подачи воздуха в пневмосистемах применяют
34. Какое преимущество имеют вентиляторы при использование из в пневмосистемах
35. Сколько диапозонов скоростей намотки каната имеет основная грузовая лебедка крана 8471
36. Включение коробки отбора мощности для грузовой платформы автомобиля КАМАЗ 6520 осуществляется с помощью
37. Как регулируется угол подъема платформы автомобиля КАМАЗ 6520
38. Гидрозамок в кране 8471 устанавливается на
39. Гидрораспределители применяемые в сельскохозяйственных тракторах обычно имеют следующее количество положений золотников
40. Гидравлические аккумуляторы нужны для
41. У машины для пересадки деревьев “OPTIMAL 880” лопаты вдавливаются в землю
42. Как ограничивается подъем платформы автомобиля КАМАЗ 6520
43. Встречаются ли в гидравлических системах магнитные фильтры
44. По способу управления гидрораспределители бывают
45. Гидравлические реле давления нужны для
46. Применяются ли гидрозамки в гидросистемах с/х тракторов

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 занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой 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 %

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).