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 общеинженерных дисциплин

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
«__» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Подъемно-транспортные машины»
(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:

к.т.н., доцент	Марданов Рамис Хазиахматович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «21» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «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 ИМиТС	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 9 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 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Подъемно-транспортные машины»:

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-3. Организация эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов	ПК-3.1. Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	**Знать:** конструкции, устройство, требования и схемы подъемно-транспортных машин **Уметь:** выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе **Владеть**: методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов

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-3.1. Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	**Знать:** конструкции, устройство, требования и схемы подъемно-транспортных машин	Отсутствуют представления об конструкциях, устройствах, требованиях и схемах подъемно-транспортных машин,	Неполные представления об конструкциях, устройствах, требованиях и схемах подъемно-транспортных машин,	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об конструкциях, устройствах, требованиях и схемах подъемно-транспортных машин	Сформированные систематические представления об конструкциях, устройствах, требованиях и схемах подъемно-транспортных машин,
	Уметь: выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе	Не умеет выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе	В целом успешное, но не полное умение выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе	Сформированное умение выполнять необходимые расчеты по определению основных конструктивных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов; функционированию машин в технологическом процессе
	Владеть: методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, их	Не владеет методами расчета, выбора основных параметров подъемно-транспортных	В целом успешное, но не полное владение методами расчета, выбора основных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами расчета,	Успешно владеет методами расчета, выбора основных параметров подъемно-

	агрегатов, системе и элементов	машин, их агрегатов, системе и элементов	параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов	выбора основных параметров подъемно-транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов	транспортных машин, их агрегатов, системе и элементов

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-3.1. Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

1. Как рассчитываются детали грузоподъемных машин (ГПМ) при нормальном рабочем состоянии?

1) На прочность. 2) На выносливость. 3) На жесткость.

2. Что рассчитывается в грузоподъемной машине при нерабочем состоянии?

1) Металлоконструкция и противоугонное устройство. 2) Колесные установки. 3) Механизм торможения.

3. Какие тормоза используются в механизме подъема?

1) Колодочные нормально замкнутые. 2) Колодочные нормально разомкнутые. 3) Ленточные.

4. Назовите назначение прямого полиспаста.

1) Выигрыш в силе. 2) Выигрыш в скорости. 3) Выигрыш в силе и скорости.

5. Назначение обратного полиспаста.

1) Выигрыш в силе. 2) Выигрыш в расстоянии или скорости. 3) Выигрыш в силе и расстоянии.

6. Как определяется максимальное усилие в канате?

1)$S_{max}=mg/i_п\eta_п$. 2)$S_{max}=mgi_п\eta_п$ 3)$S_{max}=mgi_п/\ \eta_п$. ($i_п$- кратность полиспаста, $\eta_п$-КПД полиспаста).

7. Как подбирается канат?

1)$S_{max}\leq S_p$. 2)$S_{max}n\leq S_p$. 3)$S_{max}n>S_p$ (S_p- разрушающее усилие, n- коэффициент запаса, S_{max}-максимальное усилие в канате).

8. В зависимости от чего выбирают скорость движения полотна для сыпучего груза?

1 Подачи (производительности). 2 Характеристики груза. 3 Направления транспортирования. 4 Длины участка транспортирования.

9. Укажите какое основное преимущество в ленточном конвейере обеспечивает выпуклый барабан

1 Технологичность конструкции. 2 Центрирование ленты на барабане. 3 Удобство эксплуатации. 4 Удобство обслуживания.

10. Какой привод барабана исключает применение механических передач между двигателем и барабаном?

1 Электрический. 2 Гидравлический. 3 Двигатель внутреннего сгорания.

11. Укажите критерий для расчета диаметра барабана ленточного конвейера

1 Диаметр роликов. 2 Ширина ленты. 3 Число прокладок в ленте. 4 Скорость транспортирования груза.

12. Укажите критерий выбора коэффициента сопротивления движению ленты

1 Подача конвейера. 2 Условия работы конвейера и тип роликоопор. 3 Скорость транспортирования.

13. Чем определяется длина хода натяжного барабана

1 Подачей (производительностью). 2 Длиной конвейера и типом ленты. 3 Транспортируемым грузом.

14 Как влияет на устойчивость крана высота расположения центра тяжести?

1 Не влияет. 2 С увеличение высоты ц.т. устойчивость уменьшается. 3 С уменьшением высоты расположения ц.т. устойчивость увеличивается.

15. Допускается ли подъем грузов, превышающих грузоподъемность крана?

1 Допускается. 2 Допускается при отсутствии ветровой нагрузки. 3 Не допускается.

16 Какая форма металлоконструкции имеет лучшие показатели прочности и жесткости (не учитывая ветровую нагрузку)?

1 Решетчатая стержневая сварная. 2 Листовая коробчатая сварная. 3 Комбинированная.

17. Для каких металлических конструкций необходимо учитывать температурные нагрузки, возникающие при изменении температуры окружающей среды?

1 В кранах большой грузоподъемности. 2 Статически определимых относительно опорных реакций. 3 Статически неопределимых относительно опорных реакций.

18. Какой из методов расчета металлических конструкций позволяет учитывать сопротивление действию переменных напряжений?

1 На прочность. 2 На выносливость. 3 На устойчивость.

19. Если изготавливается металлоконструкция из стержней, то какие целесообразно использовать?

1 Стержни не замкнутого профиля. 2 Стержни замкнутого профиля.

20. Для компенсации несоосности верхней и нижней опор колонны крана необходимо применить

1 Радиальные однорядные шарикоподшипники. 2 Конические подшипники. 3 Самоустанавливающиеся шариковые и роликовые подшипники.

21. Критерий выбора номера крюка по ГОСТ

1 Тип крана и груза. 2 Тип груза и ПВ. 3 Грузоподъемность и режим работы. 4 Тип крана и режим работы.

22. Для какого крюка не производят проверочного расчета по опасным сечениям?

1 Спроектированного самостоятельно. 2 Выбранного по ГОСТ. 3 Имеющего отклонения по размерам от ГОСТ. 4 Имеющего отклонения по материалу от ГОСТ.

23. Какой тип привода целесообразно применять, если пролет превышает 15 м?

1 С тихоходным трансмиссионным валом. 2 С быстроходным трансмиссионным валом. 3 С раздельным приводом.

24. Как подобрать грузовую цепь для ручной тали?

25. Какую размерность имеет погонная нагрузка?

26. Укажите по принципу какого конвейера работает клавишный соломотряс зерноуборочного комбайна

27. Какой привод барабана исключает применение механических передач между двигателем и барабаном?

28. Одна из основных характеристик насыпного груза?

29. Какую размерность имеет погонная нагрузка?

30. Какой из методов расчета металлических конструкций позволяет учитывать сопротивление действию переменных напряжений?

3.2 Типовые вопросы

ПК-3.1. Демонстрирует знание по устройству конструкции наземных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов

1. Опишите назначение и устройство ковшовых элеваторов.

2. Опишите устройство и принцип работы механизма подъема груза.

3. Опишите устройство и принцип работы ручных приводов подъемно-транспортирующих машин.

4. Опишите устройство и принцип работы гидравлических приводов подъемно-транспортирующих машин.

5. Опишите устройство и принцип работы пневматических приводов подъемно-транспортирующих машин.

6. Приведите классификацию барабанов.

7. Канаты стальные, их классификация.

8. Как классифицируются транспортирующие машины с тяговым органом.

9. Как классифицируются транспортирующие машины без тягового органа.

10. Опишите достоинства и недостатки механизмов передвижения кранов и крановых тележек.

11. Опишите принцип работы ленточных конвейеров.

12. Опишите принцип работы винтовых (шнековых) конвейеров.

13. Опишите принцип работы ковшовых элеваторов.

14. Опишите достоинства и недостатки натяжных устройств ленточных конвейеров.

15. Опишите назначение и классификацию тормозов.

16. Каково назначение храповых и роликовых остановов.

17. Приведите примеры специальных захватов.

18. Опишите методику подбора цепей.

19. Опишите методику подбора канатов.

20. Опишите основные характеристики методику подбора полиспастов.

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 с оценкой.

Критерии оценки зачета: удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой оценки студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам дисциплины и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете 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).