

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**приложение к рабочей программе  
по учебной дисциплине:**

### **ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ В ТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (академический бакалавриат)

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная, заочная \_\_\_\_\_

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
<b>ПК-7</b>	готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	<b>знать:</b> -основы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; - причины разрушения деталей ГПМ, виды отказов, критерии работоспособности и основы расчета деталей ГПМ, типовые конструкции наиболее распространенных деталей различных машин и механизмов; - методы анализа и решения проблем (D/02.6); - правила эксплуатации грузоподъемных механизмов (D/02.6);	7 семестр ОФО 8 семестр ЗФО	Занятия лекционного и практического типа	Устный опрос, тестирование, собеседование, защита ПР
		<b>уметь:</b> - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - подбирать справочные материалы и пользоваться ими при проектировании элементов грузоподъемных машин; - выполнять необходимые расчеты, правильно оформлять конструкторскую документацию. - контролировать эксплуатацию грузоподъемных механизмов (D/02.6);	7 семестр ОФО 8 семестр ЗФО	Занятия лекционного и практического типа	Устный опрос, тестирование, собеседование, защита ПР

		<b>владеть:</b> - навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов; - навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования; - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).	7 семестр ОФО 8 семестр ЗФО	Занятия лекционного и практического типа	Устный опрос, тестирование, собеседование, защита ПР
--	--	---	--------------------------------------	--	--

Компетенция ПК-7 формируется в ходе освоения дисциплин: Организация автомобильных перевозок и безопасность движения, Подъемно-транспортные машины и оборудование во внутрипроизводственных коммуникациях, Транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог, Конструкция и эксплуатационные свойства дорожного полотна.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Входной контроль	Средство проверки ранее полученных знаний	Перечень вопросов
2.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов для устного опроса студентов.
3.	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4.	Практическое занятие	В ходе выполнения лабораторных работ студенты знакомятся с деталями и узлами ГПМ, определяют назначение отдельных деталей и узлов различных редукторов, приобретают навыки и умения в расчетах основных геометрических и силовых параметров механических передач, главных параметров редукторов.	Перечень практических работ

### 2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Общие положения	ПК-7	Собеседование. Тестовое задание.
2.	Грузозахватные устройства, тяговые органы, барабаны, блоки	ПК-7	ПР: «Определение технических характеристик блоков и барабанов». Тестовое задание.
3.	Остановочные и тормозные устройства	ПК-7	ПР: «Конструкция и расчет колодочных тормозов». Тестовое задание.
4.	Привод механизмов подъема грузоподъемных машин	ПК-7	ПР: «Стальные проволочные канаты». Тестовое задание.
5.	Механизмы передвижения	ПК-7	Собеседование. Тестовое задание.
6.	Механизмы поворота	ПК-7	ПР: «Исследование лебедки». Тестовое задание.
7.	Металлические конструкции грузоподъемных машин	ПК-7	Собеседование. Тестовое задание.
8.	Устойчивость кранов	ПК-7	Собеседование. Тестовое задание.
9.	Входное тестирование	ПК-7	Тестовое задание
10.	Экзамен		Вопросы к экзамену

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
7 семестр ОФО 8 семестр ЗФО	<b>экзамен</b>	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>ПК-7</b> готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	<b>Знает:</b> -основы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; - причины разрушения деталей ГПМ, виды отказов, критерии работоспособности и основы расчета деталей ГПМ, типовые конструкции наиболее распространенных деталей различных машин и механизмов; - методы анализа и решения проблем (D/02.6); - правила эксплуатации грузоподъемных механизмов (D/02.6);	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо владеет основами сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования, не знает причин разрушения деталей ГПМ, вида отказав и критерии работоспособности, правил эксплуатации ГПМ и методы анализа и решения проблем	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает терминологию, методы и приемы сбора и анализа информации для расчета и проектирования. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	<b>Умеет:</b> -осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; - подбирать справочные материалы и пользоваться ими при проектировании элементов	Не имеет навыков сбора и анализа информации, не умеет подбирать справочные материалы и пользоваться ими для проектирования, выполнять	В целом успешное, но не системное умение сбора и анализа исходных данных для проектирования и расчета.	Обучающийся умеет осуществлять сбор и обработку информации для расчета и проектирования, допуская	Обучающийся умеет самостоятельно осуществлять сбор и обработку информации для проектирования,

	<p>грузоподъемных машин;  - выполнять необходимые расчеты, правильно оформлять конструкторскую документацию;  - контролировать эксплуатацию грузоподъемных механизмов (D/02.6);</p>	<p>необходимые расчеты, не способен контролировать эксплуатацию ГПМ</p>		<p>небольшие неточности, выполняет расчеты и оформляет конструкторскую документацию с небольшими погрешностями, применяет общие правила контроля эксплуатации ГПМ с небольшими неточностями.</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>
	<p><b>Владеет:</b>  -навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов;  - навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования;  - навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).</p>	<p>Не владеет навыками конструирования и проектирования типовых конструкций механизмов и узлов, подбора подходящих материалов для деталей ГПМ, разработки мероприятий по совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС.</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками конструирования механизмов и узлов, подбором материалов для деталей ГПМ, разработки мероприятий по совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками конструирования и проектирования узлов и деталей ГПМ и рационального их использования, практически безошибочно разрабатывает мероприятия по совершенствованию процесса ТО.</p>	<p>Успешное и системное владение навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов; навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования, разрабатывает мероприятия по совершенствованию процесса ТО.</p>

### **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. Вопросы для входного контроля**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

1. Что такое «эскиз детали»?
2. Что такое «деталировка»?
3. Какие масштабы увеличения Вы знаете?
4. Напишите размеры формата А3.
5. Опишите правила изображения резьбы.

Дисциплина «Теоретическая механика»:

6. Приведите формулу для определения силы трения.
7. Как связаны линейная и угловая скорости?
8. Как определить проекцию силы на координатную ось?
9. Как распределяются реакции в шарнирной балке? Пример.
10. Как определить реакции опор балки?

Дисциплина «Сопротивление материалов»:

11. Перечислите основные механические свойства материалов.
12. Что такое твердость материала?
13. Какие виды напряжений вы знаете?
14. Приведите основное уравнение прочности
15. Что такое эпюра?

Дисциплина «Теория механизмов и машин»:

16. Что называют скоростью и ускорением?
17. Что такое маховик, его назначение.
18. Мощность, ее размерность и формула для определения.
19. Работа, ее определение и размерность.
20. Факторы, влияющие на коэффициент трения.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования»:

21. Что такое редуктор?
22. В чем отличие подшипников качения от подшипников скольжения?
23. Виды гибких передач.
24. В чем отличие вала от оси?
25. По каким параметрам подбирается мощность электродвигателя?

#### **3.2. Перечень и содержание практических занятий:**

1. Ознакомление с особенностями конструкции ГПМ, их узлов и деталей.
2. Знакомство с работой ГПМ в условиях лабораторий факультета, ремонтных мастерских и машинных дворов.
3. Расчет и конструирование механизма подъема груза: подбор грузозахватного устройства. Выбор гибкого органа. Расчет деталей крюковой подвески.
4. Расчет грузового барабана, крепления каната к барабану. Подбор и проверка двигателя.
5. Подбор редуктора. Подбор и проверка тормоза.
6. Расчет и конструирование механизма передвижения.
7. Расчет и конструирование металлоконструкции крана.
8. Расчет фундамента.

### 3.3. Перечень вопросов к экзамену:

1. Перечислите известные Вам виды грузозахватных устройств, расскажите об особенностях их конструкций и сфере применения. Как подобрать крюк для ГПМ?
2. Дайте определение понятия «Полиспа́ст». Что такое «Кратность полиспа́ста»? Изобразите схемы одинарных двух- и трехкратного, и сдвоенных двух- и трехкратного полиспа́стов (или полиспа́стов с другой кратностью – по заданию преподавателя).
3. Что характеризует величина кратности полиспа́ста? Изобразите схему полиспа́ста с кратностью, указанной преподавателем.
4. Опишите особенности конструкции канатов ГПМ. Приведите основные марки канатов и расшифруйте их. Приведите формулы для подбора канатов по правилам Ростехнадзора. По какому показателю выбраковывают канаты?
5. Расскажите о конструкциях блоков и барабанов ГПМ. Приведите, с необходимыми пояснениями, формулы для определения их диаметров. По каким напряжениям (и почему) проводят проверочный расчет барабанов?
6. Приведите классификацию механизмов подъема ГПМ. Какие электродвигатели могут применяться в электроприводе этих механизмов? Приведите формулу для определения статической мощности  $P_{ст}$  электродвигателя механизма подъема грузоподъемной машины.
7. Приведите классификацию приводов механизмов ГПМ, дайте их сравнительную характеристику и расскажите об области применения каждого привода.
8. Какие типы редукторов применяются в механизмах подъема ГПМ? По каким основным параметрами производится подбор редукторов? Приведите формулы для определения величин этих параметров.
9. Тормоза каких типов используют в механизмах подъема, где их устанавливают? Приведите формулу для определения основного параметра, необходимого для подбора тормоза.
10. Приведите схемы основных типов механизмов передвижения. Какие конструкции колес применяются в механизмах безрельсового и рельсового видов? Назовите основные сопротивления передвижению крана или тележки. Приведите формулу пусковой мощности, по которой подбирают электродвигатель данного механизма.
11. Приведите формулы для определения основных сопротивлений передвижению крана или тележки. Назовите входящие в эти формулы параметры.
12. Опишите особенности конструкций опорно-поворотных частей кранов с вращающейся и не вращающейся колоннами. Приведите схему и пример для определения реакций опор поворотного крана. Как осуществить подбор электродвигателя механизма поворота.
13. Какие материалы и типы проката применяют для изготовления элементов металлоконструкций? Какой вид имеет условие прочности стержня, работающего на изгиб и сжатие? По какому параметру подбирается прокат для металлоконструкции при различных видах деформации стержней?
14. В чем состоит условие устойчивости крана? Каково назначение фундамента, и чем обусловлена глубина его заложения? Какие факторы отрицательно влияют на устойчивость передвижных кранов?
15. Опишите конструкцию ленточного конвейера и расскажите, на чем основан принцип его действия. Как подобрать транспортную ленту? Почему ведущий барабан конвейера рекомендуется выполнять бочкообразной формы? Определите мощность привода ленточного конвейера методом обхода по контуру.
16. Какие типы скребковых конвейеров Вы знаете, и для транспортировки каких грузов их применяют? Как рассчитать сопротивления на отдельных участках скребкового конвейера?
18. Для транспортировки каких грузов применяют ковшовые элеваторы? Какие бывают способы их загрузки и разгрузки? Что служит тяговым элементом элеваторов?

19. На чем основан принцип действия винтовых конвейеров? Как определить мощность на привод винтового конвейера?

20. Назовите способы изготовления витков винтовых транспортеров. Формула диаметра

винта транспортера имеет вид 
$$D = \sqrt[3]{\frac{Q}{47 \cdot k_{np} \cdot \psi \cdot \rho \cdot n}}$$
. Назовите входящие в нее

параметры.

21. На чем основан принцип действия пневмотранспорта, каковы его преимущества и недостатки? Из каких основных элементов состоят пневмотранспортные установки?

22. Для каких целей предназначены сельскохозяйственные погрузчики? Что собой представляют погрузчики непрерывного действия и какие виды работ они выполняют?

23. Какие виды работ выполняют погрузчики периодического действия? Из каких основных элементов они состоят?

24. Статический расчет механизма подъема груза.

25. Кинематический расчет механизма передвижения крана по рельсовым путям.

26. Кинематический расчет механизма подъема груза.

27. Статический расчет механизма передвижения по рельсовым путям.

28. Кинематический расчет механизма поворота.

29. Статический расчет механизма поворота.

30. Какие факторы учитываются при назначении коэффициента запаса каната по разрывному усилию?

31. Назовите три фактора в наибольшей степени влияющих на долговечность каната при его эксплуатации.

32. Какие конструктивные факторы влияют на гибкость канатов?

33. Какие параметры крюковой подвески должны быть учтены при назначении ей режима работы?

34. По каким признакам классифицируются тормоза?

35. В каких случаях рационально использовать эксцентриковые захваты?

36. Укажите назначение различных типов тормозов.

37. Что понимают под номинальным моментом тормоза?

38. Что конструктивно отличает нормально замкнутые тормоза от нормально разомкнутых тормозов?

39. Назовите достоинства и недостатки ленточных тормозов.

40. Какие ограничения устанавливаются на применение ленточных тормозов в ГПМ?

41. Какая величина коэффициента устойчивости должна быть обеспечена для безопасной эксплуатации грузоподъемного крана?

42. Каков порядок проведения статических испытаний грузоподъемных кранов?

43. Какие факторы могут способствовать опрокидыванию крана в реальных условиях работы?

44. Как определить кратность полиспаста?

45. Какие факторы влияют на КПД полиспаста?

### 3.4. Тесты контроля качества усвоения дисциплины

#### 1. Блок служит:

- а) для перематывания каната;
- б) для изменения направления действия силы каната;
- с) для увеличения силы действия каната.

#### 2. Пролет мостового крана:

- а) расстояние по колеям крана;
- б) длина главных балок;

с) наибольшая длина перемещения грузовой тележки.

**3. Козловой кран относится:**

- а) к передвижным;
- б) к мобильным;
- с) к стационарным.

**4. Основным документом при эксплуатации крана является:**

- а) инструкция по монтажу;
- б) инструкция по эксплуатации;
- с) паспорт крана.

**5. Кратность полиспаста определяется:**

- а) числом в нем блоков;
- б) числом ниток каната между подвижными и неподвижными обоймами блоков;
- с) числом только подвижных блоков.

**6. Канаты изготавливаются:**

- а) сплеткой;
- б) свивкой;
- с) волочением;
- д) скручиванием.

**7. Наибольшей гибкостью обладают канаты:**

- а) односторонней свивки;
- б) комбинированной свивки;
- с) крестовой свивки.

**8. КПД канатного блока определяют:**

- а) плохая смазка каната и блока;
- б) скольжение каната по ручью блока;
- с) жесткость каната и трение в опоре блока.

**9. Управляемые тормоза предназначены для:**

- а) для создания заданного тормозного момента;
- б) для регулирования скорости движения груза;
- с) для удержания груза на весу.

**10. Для винтового домкрата следует применять резьбу:**

- а) треугольную;
- б) круглую;
- с) пилообразную.

**11. Режим работы крана характеризует:**

- а) номинальная грузоподъемность;
- б) гарантированный срок службы;
- с) интенсивность работы.

**12. Краны с одинаковыми номинальными показателями, спроектированные для различных режимов работы, будут отличаться:**

- а) грузоподъемностью;
- б) массой;
- с) грузовой характеристикой;

**13. Грузовая характеристика крана показывает:**

- а) зависимость грузоподъемности от вылета;
- б) зависимость грузоподъемности от высоты подъема груза;
- с) зависимость высоты подъема груза от вылета.

**14. Вылет груза – это:**

- а) расстояние от оси вращения крана до ребра опрокидывания;
- б) расстояние от ребра опрокидывания до груза;
- с) расстояние от груза до оси вращения крана.

**15. Интенсивность работы электропривода определяет:**

- а) продолжительность включения (ПВ);
- б) рабочий ток (А);
- с) номинальная мощность (Вт).

**16. Для определения стрелоподъемного усилия при гибкой подвеске стрелы необходимо сумму моментов внешних сил относительно шарнира стрелы разделить:**

- а) на вылет груза;
- б) на длину стрелы;
- с) на расстояние от шарнира стрелы до стрелового каната.

**17. Сцепным весом называют:**

- а) полный вес крана;
- б) вес, действующий на ведущие колеса крана;
- с) вес, действующий на ведомые колеса.

**18. Траверса грузового крюка подвергается:**

- а) кручению
- б) растяжению
- с) изгибу.

**19. Сопротивление передвижению башенного крана от ветра зависит:**

- а) от высоты крана;
- б) от скорости движения крана;
- с) от диаметра колеса крана.

**20. При буксовании колес крана по рельсам следует:**

- а) уменьшить груз;
- б) увеличить противовес;
- с) увеличить мощность приводного двигателя.

**21. Центробежная опрокидывающая кран сила зависит от:**

- а) высоты крана;
- б) вылета груза;
- с) скорости подъема груза.

**22. Грейферы можно применять для:**

- а) погрузки контейнеров;
- б) листового проката;
- с) щебня.

**23. Ограничитель высоты подъема крюка мостового крана предназначен для того, чтобы поднимать груз до определенного расстояния от:**

- а) пола цеха;
- б) цехового оборудования;
- с) моста крана.

**24. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов запрещают поднимать грузы:**

- а) зажатые;
- б) взрывоопасные;
- с) не имеющих петель для крюка.

**25. Для винтового домкрата следует применять резьбу:**

- а) треугольную;
- б) круглую;
- с) пилообразную.

**26. Проверять на устойчивость от опрокидывания необходимо:**

- а) мостовой кран;
- б) мачтовый кран;
- в) порталный кран.

**27. Минимальный коэффициент запаса собственной устойчивости крана от опрокидывания должен быть не менее:**

- а) 1- 1,05;
- б) 2- 1,1;
- в) 3- 1,15.

**28. Срок службы каната будет больше на:**

- а) чугунном барабане;
- б) стальном барабане.

**29. Органический сердечник в канате применяется для повышения его:**

- а) гибкости;
- б) прочности;
- с) долговечности;
- д) надежности.

**30. Толщина стенки короткого канатного барабана определяется исходя из напряжений:**

- а) изгиба;
- б) кручения;
- с) сжатия.

**31. На барабане грузовой лебедки всегда должно оставаться каната не менее:**

- а) одного витка;
- б) полутора витков;
- с) двух витков;
- д) двух с половиной витков.

**32. Требуемое разрывное усилие каната определяется по формуле**

**$F_{разр} = KG$  гр, где  $K$  зависит от:**

- а) величины поднимаемого груза;
- б) от режима работы;
- с) от климатических условий.

**33. Грузовые крюки должны изготавливаться из:**

- а) стали 20;
- б) стали 35;
- с) стали 45.

**34. Крюк в траверсе должен устанавливаться на подшипнике:**

- а) радиальном;
- б) упорном;
- с) сферическом.

**35. Ручей канатного блока футеруют алюминием для:**

- а) снижения массы блока;
- б) долговечности блока ;
- с) долговечности каната.

**36. Полиспаст применяют для выигрыша:**

- а) в силе;
- б) в скорости;
- с) в работе.

**37. Ленточные тормоза характеризуются:**

- а) стабильностью тормозного момента;
- б) высокой надежностью;
- с) простотой конструкции.

**38. В ленточном тормозе усилия в набегающем и сбегающем концах ленты находятся в соотношении:**

- а)  $F_{сб} = F_{наб}$ ;
- б)  $F_{сб} < F_{наб}$ ;
- с)  $F_{сб} > F_{наб}$ ;

**39. Для механизма поворота крана предпочтительно применение редуктора:**

- а) волнового;
  - б) цилиндрического;
  - с) червячного;
- 40. Названное сопротивление повороту крана не зависит от угла поворота крана:**
- а) сопротивление от уклона;
  - б) сопротивление от ветра;
  - с) сопротивление трения в ОПУ.
- 41. Криволинейная траектория перемещения груза на кране получается при:**
- а) наклоняемой стреле;
  - б) балочной стреле;
  - с) телескопической стреле.
- 42. Двигатель с короткозамкнутым ротором характеризуется:**
- а) простотой управления;
  - б) большими габаритами;
  - с) высокой стоимостью.
- 43. Наибольшие потери энергии в механизме подъема груза приходятся на:**
- а) редуктор;
  - б) барабан;
  - с) полиспаг.
- 44. Для установки барабана лебедки следует применять подшипники:**
- а) конические;
  - б) игольчатые;
  - с) сферические.
- 45. При расчете сопротивлений передвижению в механизме с канатной тягой определяют:**
- а) 3;
  - б) 5;
  - с) 7 видов сопротивлений.
- 46. Предварительный выбор ходовых колес рельсовых кранов осуществляют:**
- а) по скорости передвижения;
  - б) по нагрузке на колесо;
  - с) по контактными напряжениям.
- 47. Ходовые колеса рельсовых кранов изготавливают:**
- а) СЧ 15-36;
  - б) 30 ХГСА;
  - с) 60 С 2.
- 48. Диаметр канатного барабана выбирают из соображений:**
- а) скорости подъема груза;
  - б) долговечности каната;
  - с) прочности барабана.
- 49. При подъеме стрелы portalного крана с гуськом груз перемещается:**
- а) горизонтально;
  - б) вертикально;
  - с) наклонно.
- 50. Коэффициент запаса прочности лифтового каната должен быть не менее:**
- а) 5;
  - б) 7;
  - с) 9.
- 51. Разрывное усилие каната больше:**
- а) каната в целом;
  - б) суммарное всех проволочек.
- 52. Кран – штабелер позволяет перемещать груз по:**

- а) 3-м;
- б) 4-м;
- с) 5-м направлениям.

**53. Кабельный кран с качающимися башнями позволят перемещать груз по:**

- а) 2-м;
- б) 3-м;
- с) 4-м направлениям.

**54. Предварительный выбор ходовых колес рельсовых кранов осуществляют:**

- а) по скорости передвижения;
- б) по нагрузке на колесо;
- с) по контактному напряжению.

**55. Безопасность работы с клещевым захватом обеспечивается:**

- а) коэффициентом трения;
- б) рычажной системой;
- с) блокировочными устройствами.

**56. Сопротивление повороту крана включает в себя:**

- а) 4 сопротивления;
- б) 5 сопротивлений;
- с) 6 сопротивлений.

**57. Ограничитель передвижения крана по рельсовым путям предназначен:**

- а) для жесткого блокирования передвижения;
- б) для исключения схода крана с рельсового пути;
- с) для исключения удара о тупиковые упоры. 14

**58. Магнитным краном называют кран:**

- а) с электромагнитными тормозами;
- б) с магнитными усилителями управления;
- с) с электромагнитным захватом грузов.

**59. В ленточном тормозе усилия в набегающем и сбегающем концах ленты находятся в соотношении:**

- а)  $F_{сб} = F_{наб}$ ;
- б)  $F_{сб} < F_{наб}$ ;
- с)  $F_{сб} > F_{наб}$ .

**60. Основным документом при эксплуатации крана является:**

- а) инструкция по монтажу;
- б) инструкция по эксплуатации;
- с) паспорт крана.

**61. Сцепным весом называют:**

- а) полный вес крана;
- б) вес, действующий на ведущие колеса крана;
- с) вес, действующий на ведомые колеса.

**62. Ручей канатного блока футеруют алюминием для:**

- а) снижения массы блока;
- б) долговечности блока;
- с) долговечности каната.

**63. Кратность полиспаста определяется:**

- а) числом в нем блоков;
- б) числом ниток каната между подвижными и неподвижными обоймами блоков;
- с) числом только подвижных блоков.

**64. Режим работы крана характеризует:**

- а) номинальная грузоподъемность;
- б) гарантированный срок службы;
- с) интенсивность работы.

**65. Сопротивление передвижению башенного крана от ветра зависит:**

- а) от высоты крана;
- б) от скорости движения крана;
- с) от диаметра колеса крана.

**66. Краны с одинаковыми номинальными показателями , спроектированные для различных режимов работы, будут отличаться:**

- а) грузоподъемностью;
- б) массой ;
- с) грузовой характеристикой;

**67. Центробежная опрокидывающая кран сила зависит от:**

- а) высоты кран;
- б) вылета груза;
- с) скорости подъема груза.

**68. Грейферы можно применять для:**

- а) погрузки контейнеров;
- б) листового проката;
- с) щебня.

**69. Грузовая характеристика крана показывает:**

- а) зависимость грузоподъемности от вылета груза;
- б) зависимость грузоподъемности от высоты подъема груза;
- с) зависимость высоты подъема груза от вылета.

**70. Ограничитель высоты подъема крюка мостового крана предназначен для того, чтобы поднимать груз до определенного расстояния по высоте от:**

- а) пола цеха;
- б) цехового оборудования;
- с) моста крана.

**71. Полиспасть применяют для выигрыша:**

- а) в силе;
- б) в скорости;
- с) в работе.

**72. Интенсивность работы электропривода определяет:**

- а) продолжительность включения (ПВ);
- б) рабочий ток (А);
- с) номинальная мощность (Вт).

**73. Исправность грузоподъемной машины гарантируется:**

- а) регулярной смазкой и обслуживанием;
- б) регулярным осмотром;
- с) техническим освидетельствованием.

**74. Ограничитель высоты подъема крюка мостового крана предназначен для того, чтобы поднимать груз до определенного расстояния по высоте от:**

- а) пола цеха;
- б) цехового оборудования;
- с) моста крана.

**75. При подъеме стрелы порталного крана с гуськом груз перемещается:**

- а) горизонтально;
- б) вертикально;
- с) наклонно.

**76. Канаты изготавливаются:**

- а) сплеткой;
- б) свивкой;
- с) скручиванием.

**77. Вылет груза – это:**

- а) расстояние от оси вращения крана до ребра опрокидывания;
- б) расстояние от ребра опрокидывания до груза;
- с) расстояние от груза до оси вращения крана.

**78. Для винтового домкрата следует применять резьбу:**

- а) треугольную ;
- б) круглую;
- с) пилообразную.

**79. Крюк в траверсе должен устанавливаться на подшипнике:**

- а) радиальном;
- б) упорном;
- с) сферическом.

**80. Для механизма поворота крана предпочтительно применение редуктора:**

- а) волнового;
- б) цилиндрического;
- с) червячного,

**81. Грузовая характеристика крана показывает:**

- а) зависимость грузоподъемности от вылета;
- б) зависимость грузоподъемности от высоты подъема груза;
- с) зависимость высоты подъема груза от вылета.

**82. Полиспаст применяют для выигрыша:**

- а) в силе;
- б) в скорости;
- с) в работе.

**83. Названное сопротивление повороту крана не зависит от угла поворота крана:**

- а) сопротивление от уклона;
- б) сопротивление от ветра;
- с) сопротивление трения в ОПУ.

**84. Грейферы можно применять для:**

- а) погрузки контейнеров;
- б) листового проката;
- с) щебня.

**85. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов запрещают поднимать грузы:**

- а) зажатые;
- б) взрывоопасные;
- с) не имеющих петель для крюка.

**86. Кран – штабелер позволяет перемещать груз по:**

- а) 3-м;
- б) 4-м;
- с) 5-м и направлениям.

**87. Краны с одинаковыми номинальными показателями , спроектированные для различных режимов работы, будут отличаться:**

- а) грузоподъемностью;
- б) массой;
- с) грузовой характеристикой;

**88. Коэффициент запаса прочности лифтового каната должен быть не менее:**

- а) 5;
- б) 7;
- с) 9.

**89. Разрывное усилие каната определяют по формуле  $F_{разр} = K G_{гр}$ , где  $K$  зависит от:**

- а) величины поднимаемого груза;

б) от режима работы;

с) от климатических условий.

**90. Режим работы крана характеризует:**

а) номинальная грузоподъемность;

б) гарантированный срок службы;

с) интенсивность работы.

**91. Основным документом при эксплуатации крана является:**

а) инструкция по монтажу;

б) инструкция по эксплуатации;

с) паспорт крана.

**92. Наибольшей гибкостью обладают канаты:**

а) односторонней свивки;

б) комбинированной свивки;

с) крестовой свивки.

**93. Разрывное усилие каната больше:**

а) каната в целом;

б) суммарное всех проволок.

**94. Основным документом при эксплуатации крана является:**

а) инструкция по монтажу;

б) инструкция по эксплуатации;

с) паспорт крана.

**95. Магнитным краном называют кран:**

а) с электромагнитными тормозами;

б) с магнитными усилителями управления;

с) с электромагнитным захватом грузов.

**96. Предварительный выбор ходовых колес рельсовых кранов осуществляют:**

а) по скорости передвижения;

б) по нагрузке на колесо;

с) по контактным напряжениям.

**97. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов запрещают поднимать грузы:**

а) зажатые;

б) взрывоопасные;

с) не имеющих петель для крюка.

**98. Интенсивность работы электропривода определяет:**

а) продолжительность включения (ПВ);

б) рабочий ток (А);

с) номинальная мощность (Вт).

**99. Грузовая характеристика крана показывает:**

а) зависимость грузоподъемности от вылета;

б) зависимость грузоподъемности от высоты подъема груза;

с) зависимость высоты подъема груза от вылета.

**100. Крюк в траверсе должен устанавливаться на подшипнике:**

а) радиальном;

б) упорном;

с) сферическом.

**101. Коэффициент запаса прочности лифтового каната должен быть не менее:**

а) 5;

б) 7;

с) 9.

**102. Полиспаст применяют для выигрыша:**

а) в силе;

б) в скорости;

с) в работе.

**103. Вылет груза – это:**

а) расстояние от оси вращения крана до ребра опрокидывания;

б) расстояние от ребра опрокидывания до груза;

с) расстояние от груза до оси вращения крана.

**104. Кран – штабелер позволяет перемещать груз по:**

а) 3-м;

б) 4-м;

с) 5- и направлениям.

**105. Названное сопротивление повороту крана не зависит от угла поворота крана:**

а) сопротивление от уклона;

б) сопротивление от ветра;

с) сопротивление трения в ОПУ.

**106. Ленточные тормоза характеризуются:**

а) стабильностью тормозного момента;

б) высокой надежностью;

с) простотой конструкции.

**107. Исправность грузоподъемной машины гарантируется:**

а) регулярной смазкой и обслуживанием;

б) регулярным осмотром;

с) техническим освидетельствованием.

**108. Канаты изготавливаются:**

а) сплеткой;

б) свивкой;

с) скручиванием.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

##### 4.1. Критерии оценок входного контроля по курсу «Грузоподъемные машины в техническом сервисе автомобильного транспорта»

Входной контроль проводится в письменной форме. Рейтинговая оценка зависит от количества правильно решенных заданий.

Рейтинговая оценка	Количество правильно решенных заданий
10 баллов	20-25
8 баллов	15-19
6 баллов	10-14
3 балла	5-9
0 баллов	менее 5

##### *Ожидаемые результаты:*

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;
- способность саморазвития;
- умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.
- способность к публичной коммуникации (ведения дискуссии на профессиональные темы).

##### Критерии рейтинговых оценок по курсу «Грузоподъемные машины в техническом сервисе автомобильного транспорта»

Экзаменационная оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
Отлично	80-100 баллов
Хорошо	60-79 баллов
Удовлетворительно	45-59
Неудовлетворительно	менее 45%

##### Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежут. аттестации	Количество баллов, не более					
	Входной контроль	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Экзамен	10	40	30	20	100	10

«Автоматический» экзамен выставляется без опроса студентов по результатам выполненных лабораторно-практических работ, промежуточного тестирования, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях. **Оценка за «автоматический» экзамен должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.**

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают экзамен в традиционной форме. **Рейтинговые оценки за экзамен, полученные этими студентами, не могут превышать 45 баллов.**

## Пример экзаменационного билета

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине <u>Грузоподъемные машины в техническом сервисе автомобильного транспорта</u> Направление <u>23.03.03 «ЭТТМ и К»</u> Факультет <u>инженерный</u> Курс <u>4</u> Кафедра <u>«Сервис и механика»</u>
--------------------------	---

1. Перечислите известные Вам виды грузозахватных устройств, расскажите об особенностях их конструкций и сфере применения. Как подобрать крюк для ГПМ?

2. Опишите особенности конструкций опорно-поворотных частей кранов с вращающейся и не вращающейся колоннами. Приведите схему и пример для определения реакций опор поворотного крана. Как осуществить подбор электродвигателя механизма поворота.

3. Какие типы редукторов применяются в механизмах подъема ГПМ? По каким основным параметрам производится подбор редукторов? Произведите расчет величин этих параметров.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Л.Г. Татаров  
(подпись)

Утверждаю

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.А. Сидоров  
(подпись)

### Оценивание работы обучающегося на экзамене

#### Ожидаемый результат:

**Демонстрация знания** основ сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; причин разрушения деталей ГПМ, видов отказов, критериев работоспособности и основы расчета деталей ГПМ, типовых конструкции наиболее распространенных деталей различных машин и механизмов; методов анализа и решения проблем (D/02.6); правил эксплуатации грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Умения** осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; подбирать справочные материалы и пользоваться ими при проектировании элементов грузоподъемных машин; выполнять необходимые расчеты, правильно оформлять конструкторскую документацию; контролировать эксплуатацию грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Владения** навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов; навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).

### Основные критерии оценки экзамена

Критерии	Шкала оценивания			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Владение специальной терминологией	Свободно владеет терминологией из различных разделов курса.	Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Редко использует при ответе термины; подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы.	Не использует при ответе термины.
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Демонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов дисциплины, добавляя комментарии, объяснения, обоснования.	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи экзаменатора.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяя знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора.	Не отвечает на поставленный вопрос даже при наводящих вопросах экзаменатора.
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	Отвечая на вопрос может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами.	Может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах.	Может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные.	Не может проиллюстрировать теоретический материал.
Умение применять теоретический материал для расчетов различных узлов и конструкций.	Свободно владеет навыками применения теоретического материала для расчетов различных узлов грузоподъемных машин.	Может применять изученный материал для расчетов.	Может, при помощи экзаменатора, выполнять несложные расчеты деталей и узлов.	Не владеет навыками расчета.

### Оценивание тестовых заданий

#### Ожидаемый результат:

Демонстрация **знания** основ сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; причин разрушения деталей ГПМ, видов отказов, критериев работоспособности и основы расчета деталей ГПМ, типовых конструкции наиболее распространенных деталей различных машин и механизмов; методов анализа и решения проблем (D/02.6); правил эксплуатации грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Умения** осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; подбирать справочные материалы и пользоваться ими при проектировании элементов грузоподъемных машин; выполнять необходимые расчеты,

правильно оформлять конструкторскую документацию; контролировать эксплуатацию грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Владения** навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов; навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).

**Критерии оценки:**

- оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если он выполняет правильно 80-100% тестовых заданий;

- оценка «**не зачтено**» выставляется, если процент правильно выполненных тестовых заданий ниже 80%.

**Оценивание работы обучающегося на практических занятиях**

**Ожидаемый результат:**

Демонстрация **знания** основ сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования; причин разрушения деталей ГПМ, видов отказов, критериев работоспособности и основы расчета деталей ГПМ, типовых конструкции наиболее распространенных деталей различных машин и механизмов; методов анализа и решения проблем (D/02.6); правил эксплуатации грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Умения** осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; подбирать справочные материалы и пользоваться ими при проектировании элементов грузоподъемных машин; выполнять необходимые расчеты, правильно оформлять конструкторскую документацию; контролировать эксплуатацию грузоподъемных механизмов (D/02.6);

**Владения** навыками конструирования, проектирования типовых конструкций механизмов и узлов; навыками подбора подходящих материалов для деталей грузоподъемных машин и рационального их использования; навыками разработки мероприятий по улучшению/совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов (D/02.6).

**Критерии оценки:**

- активное участие в обсуждении вопросов занятия,  
- самостоятельность ответов,  
- свободное владение материалом,  
- полные и аргументированные ответы на вопросы занятия,  
- твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы,

- полностью выполненная лабораторная работа по теме занятия.

**Пороги оценок:**

**1 балл** - активное участие в обсуждении вопросов лабораторно-практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы по теме работы, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

**0, 5** - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на занятии, неполное знание дополнительной литературы.

**0 баллов** - пассивность на занятии, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Преподаватель



С.Н. Петряков