

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра подъемно-транспортной техники

УТВЕРЖДАЮ
Директор института транспорта и логистики
Быкадоров В.В.
« 26 » 02 2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Мобильные краны

(наименование учебной дисциплины, практики)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные
средства и оборудование»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчики:

доцент А.В. Шовкопляс

ст. преп. П.Н. Рекиян

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры подъемно-транспортной техники
от « 11 » 02 2025 г., протокол № 5

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой В.А. Коструб
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Мобильные краны»

Задание закрытого типа

Задание закрытого типа на выбор правильного ответа

Прочитайте текст, выберите один правильный ответ

1. Допускается ли движение мобильного крана с грузом и при каких условиях?

- А) Допускается для кранов на стандартных шасси грузовых автомобилей
- Б) Допускается для кранов на самоходном гусеничном ходу.
- В) Допускается для кранов с одной силовой установкой на ходовом устройстве

Правильный ответ: Б

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. Исполнительные механизмы мобильных кранов

А) Исполнительными механизмами мобильных кранов являются: механизмы подъема груза, изменения вылета стрелы (крюка), вращения поворотной платформы и передвижения крана.

Б) Исполнительными механизмами мобильных кранов являются: двигатель внутреннего сгорания, редуктор, распределительная коробка, установка отбора мощности

В) Исполнительными механизмами мобильных кранов являются: оборудование с выносными опорами-аутригерами, стреловой полиспаст, кабина управления краном, башенно-стреловое оборудование.

Правильный ответ: А

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. Достоинства много моторного привода мобильного крана.

А) Многомоторный привод обеспечивает независимую работу исполнительных механизмов, бесступенчатое регулирование их скоростей в широком диапазоне, получение монтажных скоростей перемещения груза, упрощает кинематику кранов, улучшает технико-эксплуатационные показатели машин.

Б) Многомоторный привод обеспечивает возможность бесступенчатого и плавного регулирования скоростей исполнительных механизмов, отсутствие низких «посадочных» скоростей опускания груза, необходимых при ведении монтажных работ.

В) Многомоторный привод обеспечивает сложную кинематическую схему с большим количеством зубчатых передач, муфт и тормозов. Для изменения направления рабочих движений в кинематическую цепь кранов включен реверсивный механизм.

Правильный ответ: А

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

4. Классификация мобильных стреловых кранов общего назначения по грузоподъемности:

А) Стреловые самоходные краны общего назначения классифицируют:
по грузоподъемности:

легкие (грузоподъемностью до 40 т),
средние (грузоподъемностью 120...250 т),
тяжелые (грузоподъемностью от 250 т и более).

Б) Стреловые самоходные краны общего назначения классифицируют:
по грузоподъемности:

легкие (грузоподъемностью до 30 т),
средние (грузоподъемностью 10...45 т),
тяжелые (грузоподъемностью от 55 т и более).

В) Стреловые самоходные краны общего назначения классифицируют:
по грузоподъемности:

легкие (грузоподъемностью до 10 т),
средние (грузоподъемностью 10...25 т),
тяжелые (грузоподъемностью от 25 т и более).

Правильный ответ: В

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

5. Основные части конструкции стрелового мобильного крана:

А) Стреловой мобильный кран состоит из следующих основных частей: поворотной платформы и силовой установки, кабиной машиниста с пультом, опорно-разворотного устройства и оборудования.

Б) Стреловой мобильный кран состоит из следующих основных частей: ходового устройства, поворотной платформы (с размещенными на ней силовой установкой, узлами привода, механизмами и кабиной машиниста с пультом управления), опорно-поворотного устройства и сменного рабочего оборудования. Исполнительными механизмами кранов являются: механизм подъема груза, изменения вылета стрелы (крюка), вращения поворотной платформы и передвижения крана.

В) Стреловой мобильный кран состоит из следующих основных частей: исполнительные механизмы и механизмы подъема груза, изменения вылета стрелы (крюка), вращения поворотной платформы и передвижения крана.

Правильный ответ: Б

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

6. Типы мобильных кранов:

А) Краны в зависимости от конструкции ходового устройства подразделяют на типы: КГ - грузовые, КТ - тракторные, КШ - ширококолейные, КАТ - на шасси автомобильного типа, КК - на короткобазовом шасси.

Б) Краны в зависимости от конструкции ходового устройства подразделяют на типы: КА - агрегатные, КП - колесные, КГ - гусеничные, КШ - шагающие, КК - на коротком шасси.

В) Краны в зависимости от конструкции ходового устройства подразделяют на типы: КА - автомобильные, КП - пневмоколесные, КГ - гусеничные, КШ - на шасси автомобильного типа, КК - на короткобазовом шасси.

Г) Краны в зависимости от конструкции ходового устройства подразделяют на типы: КА - автономные, КП - программированные, КГ - не габаритные, КШ - шагающие, КР - на краны роботизированные.

Д) Краны в зависимости от конструкции ходового устройства подразделяют на типы: КШ - на шасси автомобильного типа, КП - пневмоколесные, КГ - гусеничные, КА - автомобильные, КК - на короткобазовом шасси.

Правильный ответ: В, Д

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-1.4, ПК-1.6):

7. Какой должен быть срок службы кранов до списания?

А) Срок службы до списания должен быть не менее:

10 лет - для всех типоразмеров кранов типа КА;

для кранов остальных типов;

11 лет - для кранов грузоподъемностью до 16 т.;

12 лет - для кранов грузоподъемностью от 16 до 40 т.;

13 лет - св. 40 до 100 т.;

16 лет - св. 100 т.

Базовые детали крана (рамы поворотной платформы и ходового устройства, корпуса редукторов, металлоконструкции стрел) должны иметь тот же срок службы до списания.

Б) Срок службы до списания должен быть не менее:

10 лет - для всех типоразмеров кранов типа КА;

для кранов остальных типов;

11 лет - для кранов грузоподъемностью до 19 т.;

12 лет - для кранов грузоподъемностью от 16 до 45 т.;

13 лет - св. 50 до 150 т.;

16 лет - св. 200 т.

Базовые детали крана (рамы поворотной платформы и ходового устройства, корпуса редукторов, металлоконструкции стрел) должны иметь тот же срок службы до списания.

В) Срок службы до списания должен быть не менее:

4 лет - для всех типоразмеров кранов типа КА;

для кранов остальных типов;

10 лет - для кранов грузоподъемностью до 16 т.;

15 лет - для кранов грузоподъемностью от 16 до 40 т.;

18 лет - св. 40 до 100 т.;

19 лет - св. 100 т.

Г) Срок службы до списания должен быть не менее:

10 лет - для всех типоразмеров кранов типа КА;

для кранов остальных типов;

12 лет - для кранов грузоподъемностью от 16 до 40 т.;

16 лет - св. 100 т.

11 лет - для кранов грузоподъемностью до 16 т.;

13 лет - св. 40 до 100 т.;

Д) Срок службы до списания должен быть не менее:

10 лет - для всех типоразмеров кранов типа КА;

для кранов остальных типов;

12 лет - для кранов грузоподъемностью до 16 т.;

13 лет - для кранов грузоподъемностью от 16 до 40 т.;

15 лет - св. 40 до 100 т.;

16 лет - св. 100 т.

Базовые детали крана (рамы поворотной платформы и ходового устройства, корпуса редукторов, металлоконструкции стрел) могут иметь меньший срок службы до списания.

Правильный ответ: А, Д

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-1.4, ПК-1.6):

8. Требования к техническому обслуживанию мобильных кранов:

А) Конструкцией кранов типов КА и КШ должны обеспечиваться виды и периодичность плановых технических обслуживаний такие же, как они приняты для автомобилей и шасси, на которых они монтируются. Для кранов типов КК, КП и КГ периодичность технического обслуживания должна быть установлена кратной периодичности технического обслуживания двигателя.

- На кране должна быть вывешена карта смазки.

- Конструкцией, расположением и способом установки масленок на кранах должна обеспечиваться возможность применения стандартного смазочного оборудования.

- Расположение сливных отверстий масляных и топливных баков, а также редукторов должно обеспечивать слив из них топлива, масел и рабочих жидкостей в применяемые для этой цели емкости без попадания жидкостей на другие сборочные единицы.

- Баки для топлива и рабочей жидкости должны быть оснащены устройствами для контроля в них уровня жидкости. Конструкция баков и размещение их на кранах должны позволять заправку при помощи оборудования стационарных постов заправки и передвижными топливо-маслозаправщиками.

- Сборочные единицы и детали кранов, которые могут подвергаться воздействию коррозии, должны выполняться так, чтобы на их поверхности не было мест скопления влаги.

- Маслопроводы, топливопроводы и электропроводка должны иметь разъемные соединения, позволяющие проводить разборку крана на его составные части для транспортирования. При работе и транспортировании крана должно быть обеспечено закрепление и защита вышеуказанных коммуникаций от механических повреждений.

Б) На кране должна быть вывешена карта смазки.

- Расположение сливных отверстий масляных и топливных баков, а также редукторов должно обеспечивать слив из них топлива, масел и рабочих жидкостей в

применяемые для этой цели емкости без попадания жидкостей на другие сборочные единицы.

- Сборочные единицы и детали кранов, которые могут подвергаться воздействию коррозии, должны выполняться так, чтобы на их поверхности не было мест скопления влаги.

- Маслопроводы, топливопроводы и электропроводка должны иметь разъемные соединения, позволяющие проводить разборку крана на его составные части для транспортирования. При работе и транспортировании крана должно быть обеспечено закрепление и защита вышеуказанных коммуникаций от механических повреждений

В) На кране должна быть вывешена карта с расположением и способом установки масленок на кранах должна обеспечиваться возможность применения стандартного смазочного оборудования.

- Расположение сливных отверстий масел и рабочих жидкостей

- Сборочные единицы и детали кранов, которые могут подвергаться воздействию коррозии, должны выполняться так, чтобы на их поверхности были места скопления влаги.

- Маслопроводы, топливопроводы и электропроводка должны не разъемные соединения,

- Конструкция баков и размещение их на кранах должны позволять заправку при помощи оборудования стационарных постов заправки и передвижными топливо-маслозаправщиками.

Г) На кране должна быть вывешена карта смазки.

- Расположение сливных отверстий масляных и топливных баков, а также редукторов должно обеспечивать слив из них топлива.

- Сборочные единицы и детали кранов, которые могут подвергаться воздействию коррозии, должны выполняться так, чтобы с их поверхности удалялись скопления влаги.

- При работе и транспортировании крана должно быть обеспечено закрепление и защита вышеуказанных коммуникаций от механических повреждений

- Конструкция баков и размещение их на кранах должны позволять заправку при помощи оборудования стационарных постов заправки.

Д) На кране должна быть вывешена карта смазки.

- Конструкцией, расположением и способом установки масленок на кранах должна обеспечиваться возможность применения стандартного смазочного оборудования.

- Расположение сливных отверстий масляных и топливных баков, а также редукторов должно обеспечивать слив из них топлива, масел и рабочих жидкостей в применяемые для этой цели емкости без попадания жидкостей на другие сборочные единицы.

- Сборочные единицы и детали кранов, которые могут подвергаться воздействию коррозии, должны выполняться так, чтобы на их поверхности не было мест скопления влаги.

- Маслопроводы, топливопроводы и электропроводка должны иметь разъемные соединения, позволяющие проводить разборку крана на его составные части для

транспортирования. При работе и транспортировании крана должно быть обеспечено закрепление и защита вышеуказанных коммуникаций от механических повреждений

- Баки для топлива и рабочей жидкости должны быть оснащены устройствами для контроля в них уровня жидкости. Конструкция баков и размещение их на кранах должны позволять заправку при помощи оборудования стационарных постов заправки и передвижными топливо-маслозаправщиками.

Правильный ответ: А, Б

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

9. Комплектность крана

А) В комплект крана должны входить:

- основное рабочее оборудование;
- устройство для буксировки кранов типа КП;
- набор инструмента и принадлежностей;
- запасное колесо (в сборе) для кранов типов КП, КШ, КА, КК;

- К каждому крану должна прилагаться эксплуатационная документация в составе:

- техническое описание и инструкция по эксплуатации крана;
- инструкция по монтажу для кранов, транспортируемых в разобранном виде;

Б) В комплект крана должны входить:

- основное рабочее оборудование;
- К каждому крану должна прилагаться эксплуатационная документация в составе:

- техническое описание и инструкция по эксплуатации крана;
- инструкция по монтажу для кранов, транспортируемых в разобранном виде;
- ведомость запасных частей.

В) В комплект крана должны входить:

- основное рабочее оборудование;
- сменное рабочее оборудование, предусмотренное конструкторской документацией (номенклатура - по согласованию между изготовителем и потребителем);

механизм вспомогательного подъема для кранов грузоподъемностью 25 т и выше (кроме типа КА) - в комплекте к соответствующему сменному рабочему оборудованию;

набор запасных частей по ведомости ЗИП для замены быстроизнашивающихся деталей в количестве, обеспечивающем работу крана в течение гарантийного срока;

- устройство для буксировки кранов типа КП;
- набор инструмента и принадлежностей;
- запасное колесо (в сборе) для кранов типов КП, КШ, КА, КК;
- переносная электрическая лампа.

- К каждому крану должна прилагаться эксплуатационная документация в составе:

- техническое описание и инструкция по эксплуатации крана;
- инструкция по монтажу для кранов, транспортируемых в разобранном виде;

- ведомость запасных частей.

- Кроме того, должна быть приложена следующая документация:
паспорт крана, альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей.

Г) В комплект крана должны входить:

- основное рабочее и сменное рабочее оборудование, предусмотренное конструкторской документацией (номенклатура - по согласованию между изготовителем и потребителем);

- устройство для буксировки кранов типа КП;

- набор инструмента и принадлежностей;

- Кроме того, должна быть приложена следующая документация:
паспорт крана, альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей.

Д) В комплект крана должны входить:

- К каждому крану должна прилагаться эксплуатационная документация в составе:

- техническое описание и инструкция по эксплуатации крана;

- инструкция по монтажу для кранов, транспортируемых в разобранном виде;

- ведомость запасных частей.

- основное рабочее оборудование;

- сменное рабочее оборудование, предусмотренное конструкторской документацией (номенклатура - по согласованию между изготовителем и потребителем);

механизм вспомогательного подъема для кранов грузоподъемностью 25 т и выше (кроме типа КА) - в комплекте к соответствующему сменному рабочему оборудованию;

набор запасных частей по ведомости ЗИП для замены быстроизнашивающихся деталей в количестве, обеспечивающем работу крана в течение гарантийного срока;

- устройство для буксировки кранов типа КП;

- набор инструмента и принадлежностей;

запасное колесо (в сборе) для кранов типов КП, КШ, КА, КК;
переносная электрическая лампа.

- Кроме того, должна быть приложена следующая документация:
паспорт крана, альбом чертежей быстроизнашивающихся деталей.

Правильный ответ: В, Д

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

10. Нормы браковки цепных стропов.

А) Цепной строп подлежит браковке при увеличении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа более 19%. при наличии трещин, при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 10%, при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 5%.

Б) Цепной строп подлежит браковке при увеличении звена цепи более 6% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа более 9%. при наличии трещин, при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 15%, при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 8%.

В) Цепной строп подлежит браковке при увеличении звена цепи более 13% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа более 19%. при наличии трещин, при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 12%, при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 11%.

Г) Цепной строп подлежит браковке при наличии трещин, при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 10%, при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 5%, при увеличении звена цепи более 3% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа более 19%,

Д) Цепной строп подлежит браковке при увеличении звена цепи более 23% от первоначального размера и при уменьшении диаметра сечения звена вследствие износа более 29%. при наличии трещин, при износе поверхности элементов или местных вмятинах, приводящих к уменьшению площади поперечного сечения на 20%, при наличии остаточных деформаций, приводящих к изменению первоначального размера элемента более чем на 25%.

Правильный ответ: А, Г

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Задание закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие основных методов испытаний двигателей мобильных кранов во время капитального ремонта.

Выполняемая задача

1) Статические
испытания

2) Динамические
испытания

Показатель соответствия

А) Испытания двигателя в условиях, приближенных к реальным, с изменяющейся нагрузкой и скоростью для оценки его поведения в различных режимах работы.

Б) Проверка двигателя на стенде без нагрузки для оценки его основных

- 3) Тепловые испытания
- 4) Испытания на долговечность
- характеристик, таких как мощность, крутящий момент и расход топлива.
- В) Оценка выбросов вредных веществ и соответствие двигателя экологическим стандартам.
- Г) Измерение температурных характеристик двигателя и его компонентов для оценки тепловых потерь и эффективности системы охлаждения.
- Д) Длительные испытания двигателя для оценки его надежности и износостойкости при продолжительной эксплуатации.

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Г	Д

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. Какие работы входят при, динамических испытаний двигателей мобильных кранов

- | Выполняемая задача | Показатель соответствия |
|-----------------------------|---|
| 1) Подготовка двигателя | А) Двигатель запускается и прогревается до рабочей температуры. Это важно для получения точных данных, так как характеристики двигателя могут изменяться в зависимости от температуры. |
| 2) Запуск и прогрев | Б) Двигатель устанавливается на испытательный стенд, который позволяет изменять нагрузку и скорость. Все необходимые датчики и измерительные приборы подключаются для сбора данных. |
| 3) Изменение режимов работы | В) В процессе испытаний собираются данные о мощности, крутящем моменте, расходе топлива, выбросах и других параметрах. Эти данные анализируются для оценки производительности и выявления возможных проблем. |
| 4) Сбор данных | Г) После завершения испытаний данные анализируются для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы. |
| | Д) Двигатель подвергается различным режимам работы, включая изменение |

нагрузки и скорости. Это может включать ускорение, торможение, работу на различных оборотах и под различными углами наклона.

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	Д	В

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. Основные цели статических испытаний двигателей мобильных кранов.

Выполняемая задача

Показатель соответствия

- | | |
|---|--|
| 1) Измерение механических свойств | А) Проверка герметичности систем охлаждения, смазки и топливной системы. |
| 2) Проверка электрических характеристик | Б) Оценка прочности, жесткости и деформации компонентов двигателя при постоянной нагрузке. |
| 3) Тепловые испытания | В) Оценка тепловых характеристик двигателя и его компонентов при постоянной нагрузке. |
| 4) Испытания на герметичность | Г) Измерение сопротивления обмоток, индуктивности и других параметров для выявления дефектов изоляции и других электрических проблем. |
| | Д) анализ для определения характеристик двигателя в различных режимах работы. Это помогает выявить сильные и слабые стороны двигателя и внести необходимые коррективы. |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	Г	В	А

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Порядок расчета устойчивости мобильного стрелового крана.

А) Расчет коэффициента собственной устойчивости.

Б) Расчет коэффициента грузовой устойчивости.

В) Расчет опорного контура.

Г) Расчет предельного угла наклона крана.

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. Специальные краны автомобильного типа состоят:

- А) Грузовой платформы,
- Б) Ходовой части,
- В) Реверса движения крана,
- Г) Двигателя,
- Д) Трансмиссии,
- Е) Торсионов,
- Ж. Ведущие управляемые мосты,
- З) Кабина водителя,
- И) Выносной пульт управления,
- К) Рулевое управление,
- Л) Тормозная система.

Правильный ответ: Б, Г, Д, З, И, К, Л

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. Высокая маневренность колесных трубоукладчиков обеспечивает:

- А) выполнение строительно-монтажных работ в городе (без повреждения асфальтового покрытия);
- Б) работа укладчика с дистанционным управлением;
- В) возможность работы в стесненных городских условиях (на проезжей части и во дворах);
- Г) автономность работы, без участия оператора;
- Д) мобильность при перебазировании машины с объекта на объект;
- И) возможность использования трубоукладчика в качестве тягача для доставки на объекты сварочных агрегатов, прицепов с трубами, блоками и строительными материалами.

Правильный ответ: А, В, Д, И

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

4. Действия машиниста крана перед началом работы.

- А) Перед началом работы проверить техническое состояние автокрана. Убедится, что все основные механизмы и устройства функционируют правильно.
- Б) В случае возникновения аварийной ситуации немедленно прекратить работу и принять меры для обеспечения безопасности всех присутствующих на месте.
- В) Осмотреть рабочую зону и убедиться, что она свободна от препятствий и людей. Обозначить зону работы и установить ограждения, если это требуется.
- Г) При работе с автокраном следить за состоянием погоды. Если видимость плохая или действуют сильные ветры, лучше отложить работу до улучшения условий.
- Д) Выполнять подъем и перемещение груза только после получения указания от руководителя или другого ответственного лица на строительной площадке.

Ж) Перед каждым подъемом проверять грузовую систему на наличие повреждений и корректное крепление груза.

З) Не превышать максимальные грузоподъемность и радиус работы автокрана. Это может привести к перегрузке и опасным ситуациям.

И) Подготовить автокран к работе, включая установку необходимых приспособлений и аксессуаров для выполнения задачи.

К) Не проводить какие-либо ремонтные работы или обслуживание автокрана без необходимых знаний и навыков. Обратится к специалистам.

Л) Проверить уровень масла, топлива и других жидкостей в автокране. Добавить недостающее количество, если необходимо.

Правильный ответ: А, Л, В, И, Ж, Д, Г, К, Б

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

5. Требования после окончания работы мобильного крана:

По окончании работы мобильного крана машинист обязан соблюдать следующие:

А) не оставлять груз в подвешенном состоянии;

Б) Убедится, что все основные механизмы и устройства функционируют правильно.

В) поставить автокран в предназначенное для стоянки место, затормозить его, подложить под

колеса противооткатные упоры;

Г) Осмотреть рабочую зону и убедиться, что она свободна от препятствий и людей.

Д) установить стрелу и крюк в положение, определяемое инструкцией завода-изготовителя по

монтажу и эксплуатации автокрана.

Е) При работе автомобильного крана в несколько смен машинист, сдавший смену, должен

сообщить сменщику обо всех неполадках в работе автокрана и сдать его, сделав в вахтенном

журнале соответствующую запись.

Правильный ответ: А, В, Д, Е

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. _____ расстояние от оси вращения поворотной части крана до центра звена крюка

Правильный ответ: Вылет стрелы

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. _____ главный параметр стреловых самоходных (мобильных кранов)

Правильный ответ: Грузоподъемность

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. _____ скорость движения секций выдвижных или телескопических стрел относительно основной (не выдвижной) секции при изменении длины стрелы

Правильный ответ: Скорость телескопирования

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

24. _____ расстояние между вертикальными осями, проходящими через середины опорных поверхностей ходового устройства

Правильный ответ: Колея крана

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

25. _____ расстояние между вертикальными осями передних и задних ходовых тележек или колес

Правильный ответ: База крана

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, запишите решение и ответ

1. Что является основным рабочим органом погрузчика-штабелера при выполнении штабелечочно-погрузочных работ?

Правильный ответ: Захват

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. Грейфер четырех челюстной погрузочной машины предназначен:

Правильный ответ: Погрузки осмола, порубочных остатков и другого сырья

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. Поворотный круг мобильного крана предназначен:

Правильный ответ: Обеспечения подвижного соединения поворотной рамы с ходовой системой, а также для вращения ходовой рамы

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

4. Поворотная рама представляет собой:

Правильный ответ: Сварную металлоконструкцию из швеллеров и служит для установки на ней механизмов и рабочего оборудования

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

5. Мобильные краны используют:

Правильный ответ: При производстве строительно-монтажных и погрузо-разгрузочных работ

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Задание открытого типа с развернутым ответом

Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, запишите решение и ответ

1. Назначение и типы мобильных кранов.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Мобильные краны (стреловые самоходные краны) широко используются при производстве строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ. Основным достоинством стреловых самоходных кранов является автономность их привода, способность быстрого перебазирования с одного объекта на другой, большое разнообразие сменного оборудования.

Стреловые самоходные краны классифицируют по типу ходового оборудования и привода, по исполнению и виду стрелового оборудования.

По типу ходового оборудования их разделяют на краны автомобильные, пневмоколесные, на специальном шасси автомобильного типа, гусеничные, на короткобазовом шасси, на тракторах и прицепные.

По типу привода краны бывают с одно и многомоторным (индивидуальным) приводом. Чаше применяют многомоторный привод: электрический, дизель-электрический, гидравлический или комбинированный (с различными типами привода отдельных механизмов).

По исполнению виду стрелового оборудования стреловые самоходные краны выпускаются с не выдвижными (постоянной длины), выдвижными и телескопическими стрелами. Длина выдвижных стрел изменяется без нагрузки, телескопических — с нагрузкой на крюке. Телескопические стрелы в сочетании с гидроприводом преимущественно применяют в конструкциях автомобильных кранов и кранов на специальном шасси автомобильного типа, так благодаря взаимному перемещению секций относительно друг друга обеспечивается наводка монтажного элемента на место установки, в том числе и в труднодоступных местах. Длину стрел изменяют вставкой дополнительных секций или установкой управляемых гуськов. На стреловых кранах широко используется башенно-стреловое оборудование.

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

2. Классификация мобильных кранов.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Различают мобильные (стреловые самоходные) краны общего назначения для строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ широкого профиля и специальные для выполнения технологических операций определенного вида (краны-трубоукладчики, железнодорожные и плавучие краны и т. п.).

Стреловые самоходные краны общего назначения классифицируют:

по грузоподъемности:

легкие (грузоподъемностью до 10 т),

средние (грузоподъемностью 10...25 т),

тяжелые (грузоподъемностью от 25 т и более);

по типу ходового устройства:

автомобильные (на стандартных шасси грузовых автомобилей),

тракторные (навесные на серийные тракторы),

на шасси автомобильного типа, пневмоколесные и гусеничные, имеющие специальные шасси;

по количеству и расположению силовых установок:

с одной силовой установкой на ходовом устройстве (шасси),

с одной силовой установкой на поворотной части и с двумя силовыми установками;

по количеству приводных двигателей механизмов:

с одно - и многомоторным приводами;

по типу привода:

с механическим, электрическим и гидравлическим приводами;

по количеству и расположению кабин управления:

с кабинами, только на шасси, только на поворотной платформе, на шасси и на поворотной платформе;

по конструкции стрелы:

со стрелой неизменяемой длины, с выдвижной и телескопической стрелами; по способу подвески стрелы:

с гибкой (на канатных полиспастах) и жесткой (с помощью гидроцилиндров) подвеской.

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

3. Требования к рабочему оборудованию мобильных кранов.

Время выполнения – 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Изменение длины выдвижных стрел должно производиться механизмами крана.

Допускается ручной привод механизма выдвижения концевой секции телескопической стрелы для кранов грузоподъемностью до 16 т включительно.

Краны грузоподъемностью 25 т и выше (кроме типа КА) должны иметь механизм вспомогательного подъема.

В случаях, предусмотренных конструкторской документацией, конструкцией кранов, оборудованных телескопическими стрелами, должно обеспечиваться транспортирование гуська, закрепленного на стреле.

Перевод сменного рабочего оборудования, смонтированного на кранах грузоподъемностью до 25 т включительно, из транспортного положения в рабочее и наоборот должен производиться механизмами крана без вспомогательных грузоподъемных средств.

Для монтажа и демонтажа секций решетчатых стрел должны применять быстросъемные соединения.

У кранов, имеющих выдвижные стрелы, башни, должна быть предусмотрена надежная фиксация в рабочем положении выдвижных конструкций.

Неподвижные оси, служащие опорой для барабанов, блоков и других вращающихся на них деталей, должны быть надежно закреплены во избежание перемещения.

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1-3 ПК-1.4, ПК-1.6):

4. Изготовление стальных канатных стропов.

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

В канатных стропках применяют круглопрядные канаты двойной свивки. Рекомендуется канат крестовой свивки с сердечниками из пеньки, сизаля и хлопчатобумажной пряжи. Допускается применение канатов с сердечниками из других материалов при условии учета температурного режима использования стропов.

Стальные канаты по сравнению с канатами из органических растительных волокон и стальными цепями имеют ряд преимуществ: они более долговечны, менее трудоемки в изготовлении, имеют высокую несущую способность, удобны в работе, число оборванных проволок нарастает постепенно, что позволяет своевременно отбраковывать канат.

Стальной канат состоит из определенного количества круглых проволок диаметром 0,1—2 мм, перевитых между собой и образующих элемент каната прядь. Несколько прядей, перевитых между собой и расположенных на центральном сердечнике, образуют канат.

По конструкции канаты бывают одинарной, двойной и тройной свивки.

При одинарной свивке канат представляет собой ряд проволок, перевитых по спирали в один или несколько слоев относительно центрального сердечника.

При двойной свивке вначале выполняют канат одинарной свивки, а затем из полученных прядей свивают канат.

Пряди в канатах двойной свивки располагаются вокруг сердечника в один или несколько слоев.

По сочетанию направления свивки элементов канаты разделяются на канаты односторонней (направление проволок наружного слоя прядей и прядей в канате одинаковое), крестовой (указанные направления противоположны) и комбинированной (указанные направления сочетаются) свивки.

Канат крестовой свивки обладает меньшей гибкостью, чем канат односторонней свивки, но зато менее подвержен раскручиванию и сплющиванию при огибании блоков.

После изготовления съемные грузозахватные приспособления подвергают статическим испытаниям нагрузкой, превышающей грузоподъемность стропа на 25%.

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-1.4, ПК-1.6):

5. Произвести расчет: длины основной стрелы, длины максимальной стрелы, грузоподъемность крана без выносных опор и общую массу мобильного крана
Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержание в соответствии к приведенному ниже пояснению

Исходные данные: Максимальная грузоподъемность $Q=12$ т, режим работы – средний.

Ожидаемый результат:

На основе заданной грузоподъемности в тоннах и типа ходового устройства определяем линейные и массовые параметры проектируемого крана.

Длина основной стрелы

$$L_{co} = (0,93 \div 1,07) \cdot 4,4 \cdot \sqrt[3]{Q} = 1 \cdot 4,4 \cdot \sqrt[3]{12} = 9,7 \text{ м.}$$

Длина максимальной стрелы

$$L_{c\max} = (0,93 \div 1,07) \cdot 5,5 \cdot \sqrt[3]{Q} = 1 \cdot 5,5 \cdot 2,3 = 12,65 \text{ м.}$$

Принимаем конструкцию стрелы телескопической с минимальной длиной 9 м и максимальной 15 м. Длина стрелы с коротким гуськом 19м.

Грузоподъемность без выносных опор на минимальном вылете

$$Q = (0,9 \div 1,1) \cdot (0,2 \cdot Q + 0,8) = 1 \cdot 0,2 \cdot 12 + 0,8 = 3,2 \text{ т.}$$

Общая масса крана

$$G = (0,95 \div 1,15) \cdot (1,2 \cdot Q + 3,5) = 1,05 \cdot (1,2 \cdot 12 + 3,5) = 18,8 \text{ т.}$$

Принимаем $G = 20$

Компетенции ПК-21(индикаторы ПК-1.1 ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-1.4, ПК-1.6):

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Мобильные краны» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки инженеров по указанной специальности.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой