

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

**Конструирование и расчет подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин**

(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:

ст. преп. _____ Сушков О.П.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры подъемно-транспортной техники

(наименование кафедры)

от « 11 » 02 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Коструб В.А.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Конструирование и расчет подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какой тип редуктора чаще всего используется в грузоподъемных механизмах лебедок?

- А) Цилиндрический
- Б) Планетарный
- В) Червячный
- Г) Конический

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Какой материал применяется для изготовления зубчатых колес в редукторах подъемных механизмов?

- А) Бронза
- Б) Сталь 45
- В) Алюминий
- Г) Чугун

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Какой механизм обеспечивает перемещение груза в мостовых кранах?

- А) Лебедка
- Б) Тележка
- В) Гидроцилиндр
- Г) Каретка

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

4. Какой узел обеспечивает поворот платформы башенного крана?

- А) Канатная передача
- Б) Гидравлический привод
- В) Опорно-поворотное устройство
- Г) Электродвигатель

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

5. Какой коэффициент запаса прочности принимается для стальных канатов в подъемных механизмах?

- А) 3
- Б) 5
- В) 7
- Г) 10

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца

1. Установите соответствие между типами машин их основными характеристиками

1)	Башенный кран	А)	Применяется для выравнивания, профилирования и уплотнения грунтовых и асфальтовых покрытий, что особенно важно при строительстве и ремонте дорог.
2)	Автогрейдер	Б)	Предназначен для разработки, перемещения и погрузки грунта, обладает ковшом, который может выполнять копку, рытье траншей и загрузку самосвалов.
3)	Экскаватор	В)	Используется для транспортировки сыпучих материалов (грунта, песка, щебня) и их автоматической разгрузки путем опрокидывания кузова в заданном направлении
4)	Самосвал	Г)	Используется для подъема и перемещения строительных материалов и грузов на значительную высоту и расстояние, обеспечивая возведение высотных сооружений.

Правильный ответ

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установите соответствие между видами строительных машин и их основными рабочими органами

1)	Бульдозер	А)	Оснащен гладкими или вибрационными вальцами, которые уплотняют грунт, асфальт или другие покрытия путем прокатки и давления.
2)	Фронтальный погрузчик	Б)	Имеет стреловую систему с ковшом, предназначенную для разработки грунта, копки котлованов, траншей и погрузки материалов.
3)	Дорожный каток	В)	Оборудован отвалом – металлической пластиной, предназначенной для срезания, перемещения и распределения грунта или строительного мусора.
4)	Гусеничный экскаватор	Г)	Имеет ковш большого объема, предназначенный для подъема, перемещения и погрузки сыпучих и кусковых материалов (песка, щебня, грунта).

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Расположите в правильном порядке этапы расчета несущей способности дорожной конструкции

А) Определение расчетной нагрузки на дорожное покрытие

Б) Выбор материалов для дорожной конструкции

В) Анализ условий эксплуатации (климат, нагрузка)

Г) Расчет толщины слоев покрытия

Д) Оценка прочности и долговечности

Правильный ответ: В, А, Б, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Расположите этапы сборки в правильной последовательности сборки гусеничного экскаватора

А) Монтаж противовеса

Б) Установка ходовой части

В) Установка поворотной платформы

Г) Закрепление стрелы и рукояти

Д) Подключение гидросистемы

Правильный ответ: В, Д, Б, Г, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Расположите этапы монтажа башенного крана в правильной последовательности

- А) Проверка работоспособности узлов
- Б) Монтаж поворотной платформы и противовеса
- В) Тестовый подъем груза
- Г) Крепление стрелы и механизмов подъема
- Д) Установка башни и секций мачты

Правильный ответ: Д, Б, Г, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Динамические нагрузки в строительных машинах возникают при резких изменениях скорости, торможении, пуске и приводят к таким последствиям, как _____.

Правильный ответ: износ и повреждение компонентов/ повышение напряжений в конструкциях/ неустойчивость машины/ снижение безопасности/ ухудшение комфорта работы оператора.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. К основным видам проектной документации, используемой при разработке строительных и транспортных машин, относятся _____.

Правильный ответ: чертежи общего вида/ чертежи сборочные/ чертежи деталей/ технические условия (ТУ)/ расчёты и спецификации.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. Основными причинами выхода из строя гидросистем строительной техники являются _____.

Правильный ответ: недостаток или загрязнение гидравлической жидкости/ износ и повреждение уплотнителей/ перегрузка системы/ нарушение работы гидравлического насоса или клапанов/ перегрев гидросистемы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Как изменение длины стрелы крана влияет на его грузоподъемность и устойчивость?

Правильный ответ: увеличение длины стрелы крана снижает грузоподъемность, так как увеличивается нагрузка на систему, и ухудшает устойчивость, так как создаётся больший момент силы, что может привести к опрокидыванию.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Как по конструкторской документации можно определить тип используемых материалов?

Правильный ответ: тип используемых материалов можно определить по чертежам (указание материала), спецификациям (перечень материалов), техническим условиям (характеристики материалов) и ссылкам на стандарты (например, ГОСТ).

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

3. В каких узлах строительных машин чаще всего возникают наибольшие механические нагрузки и почему?

Правильный ответ: наибольшие механические нагрузки возникают в двигателе и трансмиссии, гидросистемах, подъёмных устройствах (стрела, ковши, краны) и колёсах с подвеской, из-за высоких нагрузок при старте, подъёме тяжёлых грузов, изменении давления и вибраций.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Какие современные технологии используются в проектировании и расчете дорожных и строительных машин для повышения их надежности и производительности? Приведите примеры использования автоматизированных систем в этих машинах.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Современные технологии, такие как автоматизация, интеллектуальные системы управления и использование материалов нового поколения, играют важную роль в проектировании и расчете дорожных и строительных машин. Одним из примеров является использование гидравлических и электрических систем с регулируемой мощностью, что позволяет существенно повысить энергоэффективность.

Кроме того, в последние годы активно используются системы автоматического контроля, такие как GPS-системы для точного позиционирования строительной и дорожной техники, что позволяет повысить точность работ и снизить время на выполнение операций. Современные строительные машины оснащаются датчиками, которые контролируют работу всех основных механизмов и могут предупреждать о возможных неисправностях, предотвращая аварийные ситуации.

Примеры включают автоматизированные системы для управления экскаваторами и грейдерами, которые могут самостоятельно определять глубину копки или угол наклона для более эффективного выполнения работ.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Опишите основные этапы конструирования подъёмно-транспортной машины, включая требования к ее безопасности и энергоэффективности. На

основе какого анализа разрабатывается структура машины и какие расчеты необходимы для определения её рабочего состояния?

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Процесс конструирования подъёмно-транспортной машины включает несколько этапов. В начале производится анализ технологических требований, для которых машина будет предназначена, учитывая тип работы и условия эксплуатации. На основе этих требований разрабатывается эскизный проект, где учитываются такие факторы, как грузоподъемность, высота подъема, маневренность и энергетическая эффективность.

Конструктивный анализ заключается в подборе материалов и формировании прочностных характеристик, чтобы обеспечить безопасность при эксплуатации машины. Важнейшие расчеты включают статический расчет для определения прочности элементов, расчет устойчивости и расчет силы, необходимой для подъема груза.

Требования к безопасности включают обеспечение надежных систем управления, защиту от перегрузок и предсказание возможных отказов. Для достижения энергоэффективности в конструкции могут использоваться гидравлические системы с регулируемой мощностью, а также легкие, но прочные материалы для сокращения общего веса машины.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине *«Конструирование и расчет подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»* 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 (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)