

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

В. В. Быкадоров

2023 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПОДЪЕМНО-
ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ МАШИН»**

Специальность 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства"

Специализация 23.05.01.02 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование"

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт ПТСДМ» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Монтаж эксплуатация и ремонт ПТСДМ» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935.

СОСТАВИТЕЛЬ:
ст.преп. Самойлова И.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры подъемно-транспортной техники «11» 04 2023 г.,

Заведующий кафедрой
подъемно-транспортной техники  В.А.Коструб

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Согласована (для обеспечивающей кафедры):
Директор института транспорта и логистики  Быкадоров В.В.
Переутверждена: « » 20 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института Транспорта и логистики
«11» 04 2023 г., протокол № .

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики  Е.И.Иванова

© Самойлова И.С., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины: дать студентам теоретические знания и практические навыки в области организации монтажа, эксплуатации и ремонта высокопроизводительных ПТСДМ и оборудования комплексной механизации.

Задачи изучения дисциплины:

научить студентов подготовке машин к эксплуатации и к практическому использованию планово-предупредительной системы ремонта машин;

ознакомить студентов с основами инженерно-эксплуатационной, управленческой, экспериментально-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, направленных на повышение эффективности использования высокопроизводительных ПТСДМ на объектах;

научить студентов организовывать испытания машин при вводе ПТСДМ в эксплуатацию; выбирать способы и методы проведения технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

проводить расчеты для составления документации по планированию мероприятий технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт ПТСДМ» относится к обязательной части профессионального модуля дисциплин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: инженерная и компьютерная графика, САПР, материаловедение, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин, метрология, стандартизация и сертификация и является основной для изучения следующих дисциплин: мобильные краны, специальные краны, техническая диагностика ПТСДМ, Исследования и испытания наземных транспортно-технологических машин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-3. Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации	ПК-3.2 Контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Знать: методы организации эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
		Уметь: применять стандарты, технические условия, нормативные документы.
		Владеть: осознанием недостатков в организации эксплуатации средств механизации и автоматизации подъ-

		ёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	216 (6 зач. ед)	216 (6 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	136	28
Лекции	68	12
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	8
Лабораторные работы	34	8
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	80	188
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Монтаж, ремонт и наладка оборудования.

Характеристика современного уровня проектирования, расчетов, изготовления и эксплуатации металлоконструкций. Применение автоматизированных систем расчетов и проектирования.

Тема 2. Общие сведения о монтаже, ремонте и наладке оборудования. процессы производства работ, их обеспечение и организация.

Возможная работа внешних и внутренних сил. Теорема о взаимности работ и взаимности перемещений. Установление степени статической неопределимости и выбор лишних неизвестных. Канонические уравнения метода сил и их упрощение. Учет влияния изменения температуры, неточностей изготовления и монтажа конструкций Расчет неразрезных балок. Расчет статически неопределимых ферм. Расчет статически неопределимых систем на действие подвижной нагрузки. Определение числа неизвестных. Канонические уравнения метода перемещений.

Тема 3. Монтаж, ремонт и наладка основных видов технологического оборудования отрасли.

Определение усилий в элементах вспомогательной фермы от подвижной нагрузки на главной ферме (балке) кранового моста. Расчет шарнирно сочлененных стрел с гибкой и жесткой оттяжкой при работе механизма вращения. Определение усилий в элементах мачтово-стреловых кранов с жесткими и гибкими оттяжками. Динамические расчетные схемы основных типов крановых конструкций и их приведенные массы. Определение динамического воздействия на одномассовую систему при нагрузке, возрастающей по линейному закону, приложенной мгновенно и кратковременно.

Тема 4. Особенности расчета крановых конструкций.

Особенности работы металлических конструкций при переменных напряжениях. Влияние концентраторов напряжений и асимметрии цикла нагружения на сопротивление усталости. Влияние на сопротивление усталости остаточных и перегрузочных напряжений. Основные положения расчета металлических конструкций при переменных напряжениях. Сварные соединения. Болтовые и заклепочные соединения. Шарнирные соединения. Выбор основных размеров балок. Расчет прокатных и составных балок. Особенности расчета коробчатых балок с рельсом над стенкой и с рельсом посередине балки. Основные размеры ферм. Системы решеток и их выбор. Типы и подбор сечений стержней ферм. Типы конструкций и основные параметры мостовых кранов. Расчетные нагрузки и их комбинации. Особенности расчета мостовых кранов. Типы конструкций козловых кранов. Расчетные нагрузки и их комбинации.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Монтаж, ремонт и наладка оборудования.	18	3
2	Общие сведения о монтаже, ремонте и наладке оборудования. процессы производства работ, их обеспечение и организация.	16	3
3	Монтаж, ремонт и наладка основных видов технологического оборудования отрасли.	16	3
4	Особенности расчета крановых конструкций.	18	3
Итого:		68	12

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Ознакомление с конструкциями ПТСДМ (на оборудовании лаборатории кафедры). Принципы строения и анализ расчетных схем	2	
2	Построение линий влияния для определения усилий в элементах статически определимых систем (балки, фермы).	2	2
3	Определение усилий от системы нагрузок по линиям влияния	2	2
4	Расчет перемещений элементов металлоконструкций	4	
5	Принципы конструирования металлоконструкций	4	2
6	Материалы металлоконструкций	4	
7	Усталостная долговечность и живучесть	4	
8	Соединения элементов металлоконструкций	4	2
9	Расчет и конструирование балок	4	
10	Расчет и конструирование ферм	4	
Итого:		34	8

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Аппаратура и методика экспериментальных исследований металлоконструкций методом тензометрирования.	6	2
2	Экспериментальное определение напряжения в элементах металлических конструкций.	6	2
3	Экспериментальное определение упругих деформаций несущих ба-	6	

	лок (ферм)		
4	Исследование влияния разных параметров крана на величину динамических нагрузок при подъеме груза.	8	2
5	Исследование влияния разных параметров крана на величину динамических нагрузок при передвижении крана	8	2
Итого:		34	8

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Цели и задачи дисциплины, ее содержание и значение для практической деятельности инженера.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	10	20
2	Балки с подвижной нагрузкой.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	15	28
3	Технология производства типовых деталей подъемно-транспортных машин.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	10	20
4	Производство металлических конструкций и применяемые материалы	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	10	30
5	Технология изготовления металлоконструкций машин.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	10	30
6	Сборка деталей и агрегатов машин.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	15	30
7	Технология отделочных и отгрузочных работ.	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	10	30
Итого:			80	188

4.7. Курсовые работы/проекты

Не предусмотрены учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Форма контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах :

- доклады, сообщения;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.), защита курсовой работы. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
------------------	--	--------

отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Технология машиностроения [Электронный ресурс]. - Высшая школа, 2013 год. - 312 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>.
2. Белов П. С., Афанасьев А. Е. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]. - Директ-Медиа, 2015 г. - 117 с. - Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>

б) дополнительная литература:

1. Холодилин А.Н., Расчет грузоподъемных устройств : учебное пособие / Холодилин А.Н. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 126 с. - ISBN 978-5-7410-1730-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017302.html>.
2. Кузиев Д.А., Горные машины и оборудование : конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств : метод. указ. по выполнению практических работ / Кузиев Д.А. - М. : МИСиС, 2017. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_121.html.
3. Ковалевский В.И., Подъемно-транспортные установки и оборудование. Курсовое проектирование : учеб. пособие / Ковалевский В.И. - СПб. : ГИОРД, 2013. - 672 с. - ISBN 978-5-98879-138-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791386.html>.

4. Горбатюк С.М., Инжиниринг грузоподъемных машин и устройств : учеб. / Горбатюк С.М. - М. : МИСиС, 2017. - ISBN 978-5-906846-40-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906846402.html>.

5. Кудрявцев Е.М., Строительные краны. Часть 1. Башенные краны. Основы теории, конструкции и расчет / Кудрявцев Е.М., Степанов М.А. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 330 с. - ISBN 978-5-4323-0192-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301925.html>.

6. Федотов П.И., Подъемно-транспортные машины : Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 200 с. - ISBN 978-5-4323-0080-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html>.

7. Янсон Р.А., Базовые машины конструкция и проектирование : Учебное пособие. / Р.А. Янсон - М. : Издательство АСВ, 2019. - 654 с. - ISBN 978-5-4323-0295-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302953.html>.

в) методические указания:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Технология производства подъемно транспортных, строительных, дорожных средств, и оборудования» (для студентов обучающихся по направлениям «Инженерная механика» и «Машиностроение» специальность «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование»). Тема: технология обработки обоймы зубчатой муфты (индивидуальное производство) / Сост.: О.В. Карский. – Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2016. – 22 с.

2. Методические указания к курсовой работе по дисциплине "Производство ПТСДММ" (для студентов, обучающихся по направлению "Инженерная механика", специальность "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, мелиоративные машины и оборудование") / Сост.: О.В. Карский, С.М. Аветисян. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2008. – 82 с.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/> Энциклопедии и словари <http://encycl.yandex.ru> ;

9. Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин» <http://www.apm.ru> ;

10. Росстандарт <http://standard.gost.ru> ;

11. Федеральный институт промышленной собственности
<http://www1.fips.ru>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева –
<http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Монтаж эксплуатация и ремонт ПТСДМ» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекции, практические и лабораторные занятия проводятся в специализированных аудиториях 102 и 201 пятого корпуса, оборудованных натурными образцами, действующими моделями и макетами грузоподъемных машин. Указанные аудитории оборудованы комплектом плакатов по устройству грузоподъемных машин, а также переносным комплектом презентационной техники. Все расчеты при решении задач на занятиях студенты выполняют с помощью математических пакетов Mathcad.

Шаблон отчетов по лабораторным работам:

1. Название и цель работы.
2. Схема проведения опытов, паспортные данные испытуемой машины, узла, детали.
3. Информация по каждому опыту: название опыта (выбор метода контроля); краткое описание опыта; составление протокола контроля; выводы.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Монтаж эксплуатация и ремонт ПТСДМ»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-3	Способен управлять производственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации	ПК-3.2	Тема 1. Монтаж, ремонт и наладка оборудования.	8
				Тема 2. Общие сведения о монтаже, ремонте и наладке оборудования. процессы производства работ, их обеспечение и организация.	8
				Тема 3. Монтаж, ремонт и наладка основных видов технологического оборудования отрасли. Тема 4. Особенности расчета крановых конструкций.	9

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ПК-3.2	Знать: методы организации эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4.	Доклады, сообщения; контрольные работы; практические занятия

			<p>транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе;</p> <p>Уметь: применять стандарты, технические условия, нормативные документы;</p> <p>Владеть: осознанием недостатков в организации эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе</p>	
--	--	--	---	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Монтаж эксплуатация и ремонт ПТСДМ»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Характеристика современного уровня проектирования, расчетов, изготовления и эксплуатации металлоконструкций.
2. Применение автоматизированных систем расчетов и проектирования.
3. Возможная работа внешних и внутренних сил. Теорема о взаимности работ и взаимности перемещений.
4. Установление степени статической неопределимости и выбор лишних неизвестных. Канонические уравнения метода сил и их упрощение.
5. Учет влияния изменения температуры, неточностей изготовления и монтажа конструкций
6. Расчет неразрезных балок. Расчет статически неопределимых ферм.
7. Расчет статически неопределимых систем на действие подвижной нагрузки.
8. Определение числа неизвестных. Канонические уравнения метода перемещений.
9. Определение усилий в элементах вспомогательной фермы от подвижной нагрузки на главной ферме (балке) кранового моста.

10. Расчет шарнирно сочлененных стрел с гибкой и жесткой оттяжкой при работе механизма вращения. Определение усилий в элементах мачтово-стреловых кранов с жесткими и гибкими оттяжками

11. Динамические расчетные схемы основных типов крановых конструкций и их приведенные массы.

12. Определение динамического воздействия на одномассовую систему при нагрузке, возрастающей по линейному закону, приложенной мгновенно и кратковременно.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад представлен на высоком уровне (студент полностью осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным аппаратом)
4	Доклад представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности)
3	Доклад представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным понятийным аппаратом)
2	Доклад представлен на неудовлетворительном уровне (студент не готов, не выполнил задание)

Вопросы к контрольным работам:

1. Определение показателей надежности машин и оборудования статистическими методами.

2. Определение расхода запасных частей машин и оборудования.

3. Определение показателей надежности машин и оборудования при их эксплуатации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству индивидуальное задание (контрольная работа)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Темы практических занятий:

Тема 1. Методика выбора нормируемых показателей надежности для различных типов машин. Расчет нормируемых показателей надежности.

Тема 2. Определение законов распределения случайных величин для различных элементов механических систем.

Тема 3. Оценка показателей надежности деталей ГПМ для различных законов распределения случайных величин.

Тема 4.Обработка статистической информации по надежности деталей ПТСДММ. Определение показателей надежности по вероятностным бумагам.

Тема 5.Расчет надежности систем.

Тема 6.Расчет надежности деталей механических систем разных групп.

Тема 7. Расчет показателей надежности механизмов мостового крана.

Тема 8.Оценка надежности механизмов по критерию прочности и долговечности на примере механизма передвижения грузоподъемного крана мостового типа.

Тема 9. Оценки надежности механизмов по критерию износостойкости на примере механизма подъема грузоподъемного крана

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практические занятия

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практическая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Практическая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Практическая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Практическая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Вопросы промежуточного контроля (экзамен):

1. Значение вопросов надежности для современной строительной техники и технологий.

2. Надежность как одно из основных свойств качества машин и оборудования.

3. Основные понятия, свойства и показатели надежности.

4. Виды событий, случайная величина, частота, частость, вероятность в теории надежности.

5. Законы распределения, плотность распределения случайной величины. Единичные показатели надежности.

6. Числовые характеристики случайных величин.

7. Безотказность системы: метод структурных схем при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов.

8. Условия эксплуатации и режимы нагружения деталей и сборочных единиц машин и оборудования.

9. Расчетное и экспериментальное определение нагруженности деталей и сборочных единиц машин и оборудования.

10. Ускоренные испытания на надежность. Схематизация нагруженности.

11. Прогнозирование ресурса деталей, машин и оборудования по критерию усталости. Физические особенности процессов изнашивания (и старения). Динамика износа, предельный износ.

12.Влияние смазочных материалов на долговечность машин и оборудования.

13. Основные принципы и системы управления надежностью. Номенклатура и рациональный уровень показателей надежности машин и оборудования.

14. Технологические способы повышения долговечности деталей машин и оборудования.

15. Современные инженерные методы, материально-технические средства и организационно-технические мероприятия для поддержания машин и оборудования в исправном состоянии.

16. Принципы назначения межремонтных периодов машин и оборудования.

17. Система обеспечения технического состояния машин и оборудования и техническая диагностика. Методы прогнозирования при диагностировании. Средства и методы технического диагностирования машин и оборудования.

18. Оценка уровня технической эксплуатации машин и оборудования и планирование номенклатуры запасных частей.

19. Снабжение потребителей запасными частями и послепродажное обслуживание машин и оборудования.

20. Влияние показателей надежности на эксплуатационные характеристики машин и оборудования.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины» 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 практики 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 указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта
и логистики



Е.И. Иванова