

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  
« 14 » 04 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖИНИРИНГ 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

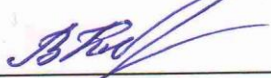
Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. – 20 с.


Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» 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. Криничный П.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры подъемно-транспортной техники «11» 04 20 23 г., протокол № 8.

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  
«14» 04 20 23 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической  
комиссии института  Е. И. Иванова

## Структура и содержание дисциплины

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

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области исследования переходных процессов работы грузоподъемных кранов.

Задачи:

- овладение студентами методами исследования переходных процессов грузоподъемных кранов;
- формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в отрасли исследований ПТСДСиО.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания: аналитической геометрии и линейной алгебра; дифференциальное и интегральное исчисление; векторный анализ; дифференциальные уравнения, ряды; кинематики материальной точки, кинематика твердого тела, динамика материальной точки и системы точек; кинематика твердого тела, сложное движение точки, общие теоремы динамики, аналитическая механика; анализ и синтез рычажных механизмов, зубчатые передачи, режимы движения механизмов, движущие силы и силы сопротивления; умения: пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; логически и последовательно применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических машин, составлять структурные и кинематические схемы механизмов; решать прикладные задачи анализа и синтеза механизмов; навыки: инженерной терминологией; основными методами проектирования механизмов машин и устройств, методами определения основных эксплуатационных свойств и характеристик машин; методами исследования и проектирования механизмов машин и приборов, методами построения моделей сложных технических систем, алгоритмами построения структур технических систем, правилами изображения структурных и кинематических схем механизмов.

Содержание дисциплины «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» является логическим продолжением содержания дисциплин программы средней школы и служит основой для освоения дисциплин метрология, стандартизация и сертификация, грузоподъемные машины, транспортирующие машины, лифты и подъемники, мобильные краны, специальные краны, канатные дороги

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<p>ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;</p>	<p>ОПК-1.3. Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.</p> <p>ОПК-1.5. Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторской документации на основе стандартов ЕСКД</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы организации эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов; этапы и методику информационного поиска и анализа полученных данных; современные методы анализа конструкции, документы регламентирующие требования к критериям оценки наземных транспортно-технологических средств;</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандарты, технические условия, нормативные документы; применять теоретические знания в своей профессиональной практической деятельности; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять теоретические знания в своей профессиональной практической деятельности; осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанием недостатков в организации эксплуатации наземных транспортно-технологических средств; методами анализа состояния и перспектив развития, наземных транспортно-технологических средств; методами осуществления патентного поиска; методами анализа состояния и перспектив развития, средств механизации и автоматизации подъёмно-транспортных, строитель-</li> </ul>

		ных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе; методами осуществления патентного поиска.
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>252</b> (7 зач. ед)	<b>252</b> (7 зач. ед)
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:</b>	<b>119</b>	<b>16</b>
Лекции	68	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	51	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>133</b>	<b>236</b>
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### Семестр 1

#### **Тема 1. Введение. Основы понятия инженер.**

Основы понятия инженер. Краткая историческая справка. Обязанности инженера. Особенности квалификации инженер-механик. Особенности квалификации инженер-конструктор. История кафедры подъемно-транспортной техники.

#### **Тема 2. Инжиниринг. Краткая историческая справка.**

Понятия инжиниринга. История развития инжиниринга. Инженерное дело в России. Развитие инженерии. Инжиниринг сегодня.

#### **Тема 3. Виды инжиниринга.**

Задачи создания современного технического объекта. Виды инженерной деятельности.

#### **Тема 4. История развития строительно-дорожных машин.**

История развития строительно-дорожных машин. История развития строительно-дорожных машин. Классификация строительно-дорожных машин.

#### **Тема 5. История развития грузоподъемной техники.**

Первые грузоподъемные машины. Применение грузоподъемной техники в древности. Применение грузоподъемной техники в России. Современная грузоподъемная техника.

#### **Тема 6. Виды грузоподъемных машин.**

Трубоукладчики и манипуляторы. Краны мостового типа. Краны стрелового типа. Кабельные, грейферные и магнитные краны. Элементы грузоподъемных машин.

#### **Тема 7. Параметры грузоподъемных кранов.**

Нагрузки. Устойчивость. Основные параметры кранов. Индексация стреловых грузоподъемных кранов. Зависимость грузоподъемность крана от вылета. Нагрузки, действующие на кран. Устойчивость крана от опрокидывания.

#### **Тема 8. Стреловые самоходные краны.**

Автомобильные краны. Краны на специальных шасси автомобильного типа. Гусеничные краны.

#### **Тема 9. Зарубежные стреловые самоходные краны.**

Общие сведения. Улучшение характеристик стреловых самоходных кранов. Зарубежный опыт улучшения характеристик кранов. Направления развития стреловых самоходных кранов.

#### **Семестр 2**

#### **Тема 10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов.**

Рельсовый крановый путь. Защитное заземление крана. Приборы и устройства безопасности. Организация безопасной эксплуатации кранов в России. Техническое освидетельствование крана. Обеспечение безопасной работы владельцем крана.

#### **Тема 11. Специальный грузоподъемный транспорт.**

Летающие краны. Транспорт на воздушной подушке. Плавающие краны. Автомобильные подъемники и монтажные вышки.

#### **Тема 12. Башенные краны.**

Мачтово-стреловые краны. Жестконогие стреловые краны. Легкие стреловые строительные краны. Башенные краны. Стреловые рельсовые краны. Специальные самоподъемные краны.

#### **Тема 13. Краны мостового типа.**

Общие сведения. Мостовые краны. Козловые краны. Кабельные краны. Кабельные краны.

#### **Тема 14. Машины непрерывного транспорта.**

Историческая справка. Классификация конвейеров. Ленточные конвейеры. Телескопические конвейеры. Пластинчатые конвейеры. Скребокковые конвейеры.

#### **Тема 15. Инжиниринг в машинах непрерывного транспорта.**

Ленточные конвейеры с воздушной подушкой. Применение ленточных конвейеров с воздушной подушкой.

#### **Тема 16. Подвесные канатные дороги.**

Краткая классификация подвесных канатных дорог. Одноканатные грузовые подвесные дороги. Двухканатные грузовые подвесные дороги. Пассажирские подвесные канатные дороги.

#### **Тема 17. Инжиниринг подвесных канатных дорог.**

Струнный транспорт. Краткое описание струнного транспорта. Область применения струнного транспорта. Строение и особенности подвижного состава и путей. Достоинства и недостатки струнного транспорта.

### 4.3 Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. основы понятия инженер.	4	2
2	Инжиниринг. краткая историческая справка.	4	
3	Виды инжиниринга.	4	
4	История развития строительно-дорожных машин.	4	
5	История развития грузоподъемной техники.	4	
6	Виды грузоподъемных машин.	4	2
7	Параметры грузоподъемных кранов.	4	
8	Стреловые самоходные краны.	4	
9	Зарубежные стреловые самоходные краны.	4	
10	Безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов.	4	
11	Специальный грузоподъемный транспорт.	4	2
12	Башенные краны.	4	
13	Краны мостового типа.	4	
14	Машины непрерывного транспорта.	4	2
15	Инжиниринг в машинах непрерывного транспорта.	4	
16	Подвесные канатные дороги.	4	
17	Инжиниринг подвесных канатных дорог.	4	
<b>Итого:</b>		<b>68</b>	<b>8</b>

### 4.4 Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Изучение материальной базы лаборатории подъемно-транспортной техники	2	
2	Определение производительности грузоподъемного крана	2	
3	Обработка кинематических схем механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования (ПТСДСиО)	4	2
4	Расчет соединения элементов ПТСДСиО с гарантированным натягом	2	
5	Определение технико-эксплуатационных показателей конвейеров	2	1
6	Построение расчетной схемы простого поворотного крана	2	
7	Определение производительности, строительных и дорожных машин	4	
8	Расчет резьбовых соединений ПТСДСиО	2	
9	Проведение анализа существующих подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин, технологий производства и средств механизации	4	1
10	Изучение этапов создания машин	3	
11	Постановка и анализ задачи проектирования. Уточнение задания на проектирование. Уточнение и разработка дополнительных требований к новому изделию. Разработка технического задания на проектирование машины Обобщение результатов анализа. Выбор прототипа конструкции. Составление списка недостатков прототипа.	4	
12	Поиск новых технических решений.	2	1
13	Изучение принципов конструирования машин.	2	
14	Расчет коэффициентов унификации изделий	2	

15	Изучение методики конструирования машин	4	1
16	Изучение конструкторской документации на стадиях конструирования машин	2	
18	Разработка технических требований к проектируемой конструкции Определение стадий разработки конструкторской документации.	2	1
19	Поиск технического решения задачи методами прямой и обратной мозговой атаки. Критика ошибок. Оценка и принятие решения. Коллективный анализ и обсуждение концептуальных решений проектируемых машин.	4	
20	Изучение требований к составу и содержанию конструкторской документации на стадиях технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации.	2	1
<b>Итого</b>		<b>51</b>	<b>8</b>

#### 4.5 Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	<i>Рабочим учебным планом не предусмотрено</i>		
<b>Итого:</b>		-	-

#### 4.6 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Изучение истории инженерного дела.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	14	22
2	Изучение современного инжиниринга в области машиностроения.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	12	24
3	Изучение и анализ современного состояния подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	12	22
4	Изучение и анализ современного состояния транспортирующих машин.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	12	22
5	Поиск материалов по инжинирингу подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	14	24
6	Поиск материалов по инжинирингу транспортирующих машин.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	14	22
7	Анализ патентных источников и информационных материалов.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	12	28
8	Составление списка недостатков прототипов и формирование технических требований к проектируемому изделию.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	14	22
9	Разработка уточненного задания на проектирование.	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	15	22
10	Разработка технического задания на проектируемую машину вариантов технических решений и технического	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний.	14	28



	предложения.			
	<b>Итого</b>		<b>133</b>	<b>236</b>

**4.7. Курсовые работы/проекты по дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» не предполагаются учебным планом.**

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

- Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из области динамики грузоподъемных машин, которые чаще всего встречаются в практической работе инженера. При решении задач студенты используют электронную технику (ноутбуки, планшеты и т. п.).

## **6. Форма контроля освоения дисциплины**

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения его практического применения, в виде проверки выполненных заданий.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

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

Национальная шкала	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 чёткие 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 программно-информационное обеспечение дисциплины:**

1. 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/>

2. Керопян А.М., Грузоподъемные машины и оборудование / Керопян А.М. - М. : МИСиС, 2017. - 18 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/Misis\\_105.html/](http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_105.html/)

3. Ерохин М.Н., Подъемно-транспортные машины / М. Н. Ерохин, С. П. Казанцев, А. В. Карп и др.; Под ред. М. Н. Ерохина и С. П. Казанцева. - М. : КолосС, 2010. - 335 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0625-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206259.html/>

4. Кудрявцев Е.М., Строительные машины и оборудование : Учебник / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-93093-892-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938920.html/>

### **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](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>

**в) методические указания:**

1. Конспект лекций по дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно - транспортных, строительных, дорожных машин» (для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства и оборудование» специализации 23.05.01.02 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные, машины и оборудование») Часть 1 «Основные понятия инжиниринга подъемно-транспортных и строительно-дорожных машин»/ Сост.: Г.М. Медведев. - Луганск: изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2017. - 72 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» (для студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства и оборудование», специализации 23.05.01.02 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование») / Сост.: Г.М. Медведев. - Луганск: изд-во Луганского нац. ун-та, 2018. - 60 с.

**г) интернет-ресурсы:**

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

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

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высше-

го образования – <http://fgosvo.ru>

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

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

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Указать интернет-ресурсы необходимые для освоения образовательной программы, в том числе справочные

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

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

Другие открытые источники

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

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

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная промышленными образцами и моделями различных подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин.

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, а также переносным комплектом презентационной техники. Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении контрольных работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов и ноутбуков.

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

Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 9. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	ОПК-1.3. Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений.	Тема 1. Введение. Основы понятия инженер. Тема 2. Инжиниринг. Краткая историческая справка. Тема 3. Виды инжиниринга. Тема 4. История развития строительного дорожного машин. Тема 5. История развития грузоподъемной техники. Тема 6. Виды грузоподъемных машин. Тема 7. Параметры грузоподъемных кранов. Тема 8. Стреловые самоходные краны. Тема 9. Зарубежные стреловые самоходные краны.	1

			ОПК-1.5. Понимает конструкцию технического объекта по чертежу, демонстрирует первичные навыки выполнения конструкторской документации на основе стандартов ЕСКД	Тема 10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов. Тема 11. Специальный грузоподъемный транспорт. Тема 12. Башенные краны. Тема 13. Краны мостового типа. Тема 14. Машины непрерывного транспорта. Тема 15. Инжиниринг в машинах непрерывного транспорта. Тема 16. Подвесные канатные дороги. Тема 17. Инжиниринг подвесных канатных дорог.	2
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

### Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ОПК-1Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	<b>Знать:</b> методы организации эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов. <b>Уметь:</b> применять стандарты, технические условия, нормативные документы. <b>Владеть:</b> осознанием недостатков в организации эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. История развития строительного-дорожных машин. Тема 5. История развития грузоподъемной техники. Тема 6. Виды грузоподъемных машин. Тема 7. Параметры грузоподъемных кранов. Тема 8. Стреловые самоходные краны.	Контрольные работы; практические работы; промежуточная аттестация (экзамен)

				<p>Тема 9. Зарубежные стреловые самоходные краны. Тема 10. Безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов.</p> <p>Тема 11. Специальный грузоподъемный транспорт.</p> <p>Тема 12. Башенные краны.</p> <p>Тема 13. Краны мостового типа.</p> <p>Тема 14. Машины непрерывного транспорта.</p> <p>Тема 15. Инжиниринг в машинах непрерывного транспорта.</p> <p>Тема 16. Подвесные канатные дороги.</p> <p>Тема 17. Инжиниринг подвесных канатных дорог.</p>	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин»**

**Вопросы к контрольным работам:**

1. Подъемно-транспортные машины, классификация, область применения.
2. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные характеристики.
3. Механизмы грузоподъемных машин, их базовые элементы.
4. Режимы работы подъемно-транспортных машин.
5. Силовое оборудование грузоподъемных машин.
6. Тормоза грузоподъемных машин, назначение, типы.
7. Электропривод, как разновидность силового оборудования.
8. Конструкция башенных кранов. Стрелы и башни.
9. Самоходные стреловые краны. Классификация и общая характеристика.
10. Козловые краны, назначение, конструктивные разновидности.
11. Строительные подъемники. Классификация, общая характеристика.

12. Транспортирующие машины, основные параметры.
13. Ковшовые конвейеры, назначение, классификация.
14. Винтовые конвейеры. Винты винтовых конвейеров.
15. Роликовые конвейеры, их типы.
16. Дополнительное оборудование конвейерных установок. Бункера.
17. Оборудование для пневматического транспортирования сыпучих материалов.
18. Канатный механизм подъема груза. Основные узлы.
19. Механизм передвижения грузовой тележки стрелы. Кинематическая схема.
20. Механизм передвижения крана.
21. Механизм вращения поворотной части крана.
22. Механизм изменения вылета стрелы.
23. Назовите основные части механизма подъема груза крана

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству 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. Изучение материальной базы лаборатории подъемно-транспортной техники.
- Тема 2. Определение производительности грузоподъемного крана.
- Тема 3. Обработка кинематических схем механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования (ПТСДСиО).
- Тема 4. Расчет соединения элементов ПТСДСиО с гарантированным натягом.
- Тема 5. Определение технико-эксплуатационных показателей конвейеров.
- Тема 6. Построение расчетной схемы простого поворотного крана.
- Тема 7. Определение производительности, строительных и дорожных машин.
- Тема 8. Расчет резьбовых соединений ПТСДСиО.
- Тема 9. Проведение анализа существующих подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин, технологий производства и средств механизации.
- Тема 10. Изучение этапов создания машин.
- Тема 11. Постановка и анализ задачи проектирования. Уточнение задания на проектирование. Уточнение и разработка дополнительных требований к новому изделию. Разработка технического задания на проектирование машины Обоб-



щение результатов анализа. Выбор прототипа конструкции. Составление списка недостатков прототипа.

Тема 12. Поиск новых технических решений.

Тема 13. Изучение принципов конструирования машин.

Тема 14. Расчет коэффициентов унификации изделий.

Тема 1. Изучение методики конструирования машин.

Тема 15. Изучение конструкторской документации на стадиях конструирования машин.

Тема 16. Разработка технических требований к проектируемой конструкции. Определение стадий разработки конструкторской документации.

Тема 17. Поиск технического решения задачи методами прямой и обратной мозговой атаки. Критика ошибок. Оценка и принятие решения. Коллективный анализ и обсуждение концептуальных решений проектируемых машин.

Тема 18. Изучение требований к составу и содержанию конструкторской документации на стадиях технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации.

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 промежуточной аттестации (экзамен):**

1. Подъемно-транспортные машины, классификация, назначение.
2. Конструкция грузоподъемных машин, назначение, классификация, основные характеристики.
3. Конструкция механизмов грузоподъемных машин.
4. Природа действующих на грузоподъемные машины нагрузок.
5. Режимы работы подъемно-транспортных машин.
6. Виды силового оборудования подъемно-транспортных машин.
7. Конструкции тормозных систем, их назначение.
8. Электропривод, как разновидность силового оборудования, основные характеристики, преимущества и недостатки.
9. Виды устойчивости свободно стоящих стреловых кранов.
10. Устойчивость свободно стоящих стреловых кранов.

11. Строительные башенные краны. Классификация и общая характеристика.
12. Конструкция узлов башенных кранов, Стрелы и башни.
13. Самоходные стреловые краны. Классификация и общая характеристика.
14. Стреловое оборудование и выносные опоры самоходных стреловых кранов.
15. Козловые краны, назначение, основные характеристики, конструктивные разновидности.
- 16 Контрольно-предохранительные устройства башенных и стреловых самоходных кранов.
17. Строительные подъемники. Классификация, общая характеристика.
18. Транспортирующие машины, основные параметры.
19. Конвейеры с тяговым органом, особенности конструкции, виды транспортируемых грузов
20. Ковшовые конвейеры и элеваторы, назначение, классификация.
- 21 Конструктивные особенности ковшовых элеваторов. Типы ковшей.
22. Схема движения материала в ковше элеватора при разгрузке.
23. Винтовые конвейеры. Винты винтовых конвейеров.
24. Роликовые конвейеры, их типы.
25. Дополнительное оборудование конвейерных установок. Бункера.
- 26 Затворы бункеров и питатели.
27. Оборудование для пневматического транспортирования сыпучих материалов.
- 28 Транспортирование материалов в движущемся потоке воздуха.
29. Конструкция канатов грузоподъемных машин. Расчетное обоснование основных.

#### Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточная аттестация (экзамен)

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 формули-	

	ровки, 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

### 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

## Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Введение в инжиниринг подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин» соответствует требованиям ГОС 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



Иванова Е.И.