

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к107) Транспортно-технологические
комплексы



Гамоля Ю.А., канд.
техн. наук, доцент

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Грузоподъёмные машины и оборудование**

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Соколов Валерий Борисович; Ст. преподаватель,
Атеняев Александр Валерьевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 16.06.2021г. № 3

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
16.06.2021 г. № 39

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Грузоподъёмные машины и оборудование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 935

Квалификация **инженер**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 4
контактная работа	24	зачёты (курс) 4
самостоятельная работа	287	курсовые работы 4
часов на контроль	13	контрольных работ 4 курс (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	287	287	287	287
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	324	324	324	324

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Роль и место грузоподъемных машин в подъемно-транспортных и перегрузочных технологиях; общее устройство, классификация; подъемники, домкраты, тали, лебедки, грузоподъемные краны; условия и особенности эксплуатации грузо-подъемных машин, технический надзор за качеством проектирования, изготовления и безопасной эксплуатацией; государственная система надзора за безопасной эксплуатацией подъемных сооружений (Госгортехнадзор РФ); виды и режимы нагружения машин, их механизмов и металлоконструкций; действующие нагрузки, их разновидности, расчетные случаи нагружения; основы расчета на прочность и выносливость; грузозахватные приспособления; общее устройство, теория и расчет специфич-ных элементов грузоподъемных машин: грузовых подвесок, строп, траверс, гибких грузовых и тяговых органов, полиспастов, барабанов, блоков, звездочек, тормозных устройств, базовых несущих конструкций; приводы механизмов грузоподъемных машин; управление грузоподъемными машинами; теория и расчет механизмов грузоподъемных машин: подъема, передвижения, по- ворота, изменения вылета; основные виды грузоподъемных машин: мостового типа, стреловые, консольного типа; динамические нагрузки грузоподъемных машин, расчетные динамические схемы, методы теоретического и экспериментального определе-ния динамических характеристик грузоподъемных машин.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.22
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.1.2	Детали машин и основы конструирования
2.1.3	Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автотракторный транспорт
2.2.2	Машины и оборудование непрерывного транспорта
2.2.3	Погрузочно-разгрузочные машины
2.2.4	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	
Знать:	Инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
Уметь:	Использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
Владеть:	Методами использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.
ПК-4: Способен к исследованию и разработке новых конструкций транспортных средств	
Знать:	Методы исследования и разработки новых конструкций транспортных средств.
Уметь:	Использовать методы исследования и разработки новых конструкций транспортных средств.
Владеть:	Навыками исследования и разработки новых конструкций транспортных средств.
ПК-6: Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе	
Знать:	

Методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.
Уметь:
Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.
Владеть:
Навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции модуля 1						
1.1	Общие сведения о грузоподъемных машинах (ГМ) /Лек/	4	2		Л1.1Л2.8 Л2.5 Л2.2 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2 Э6	0	Изучение и закрепление нового материала
1.2	Тяговые элементы грузоподъемных машин /Лек/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.4 Э1 Э2 Э6	0	
1.3	Блоки, звездочки, полиспасты, барабан /Лек/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 Э5	0	
1.4	Грузозахватные устройства ГМ /Лек/	4	2		Л1.1Л2.8 Л2.5 Л2.4 Э1 Э4 Э5	0	
1.5	Остановы и тормоза /Лек/	4	1		Л1.1Л2.8 Л2.5 Л2.3 Э1 Э3 Э5	0	
1.6	Силовое оборудование ГМ /Лек/	4	1		Л1.1Л2.8 Л2.2 Л2.3 Э1 Э6	0	
1.7	Механизмы грузоподъемных машин /Лек/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.3 Э1 Э5 Э6	0	
1.8	Механизмы грузоподъемных машин /Лек/	4	0		Л1.1Л2.8 Л2.5 Л2.3 Э1 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Лекции модуля 2						
2.1	Простейшие грузоподъемные устройства /Лек/	4	0		Л1.1Л2.5 Л2.2 Э1 Э5 Э6	0	
2.2	Башенные краны /Лек/	4	0		Л1.1Л2.8 Л2.4 Л2.3 Э1 Э5 Э6	0	
2.3	Самоходные стреловые краны /Лек/	4	0		Л1.1Л2.8 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
2.4	Козловые и мостовые краны Кабельные краны. /Лек/	4	0		Л1.1Л2.5 Л2.2 Э1 Э2 Э6	0	
2.5	Строительные подъемники. /Лек/	4	0		Л1.1Л2.3 Э1 Э5 Э6	0	
2.6	Устойчивость кранов. /Лек/	4	0		Л1.1Л2.5 Л2.2 Э1 Э5 Э6	0	

2.7	Особенности эксплуатации грузоподъемных машин. /Лек/	4	0		Л1.1Л2.5 Л2.3 Э1 Э2 Э6	0	
2.8	Организация технического обслуживания и ремонта ГМ /Лек/	4	0		Л1.1Л2.8 Л2.2 Л2.4 Э1 Э4 Э6	0	
Раздел 3. Лабораторные							
3.1	Изучение устройства и работы грузовой лебедки. Определение рабочих параметров. /Лаб/	4	1		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	Игровые ситуации
3.2	Изучение устройства и принципа действия двухколодочных тормозов. Снятие рабочих характеристик. /Лаб/	4	1		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
3.3	Изучение устройства и правил эксплуатации гибких тяговых элементов. Выбор типа типоразмера /Лаб/	4	1		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
3.4	Определение основных параметров башенных кранов. /Лаб/	4	1		Л1.1Л2.6 Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э4 Э6	0	
3.5	Изучение устройства и принципа работы козловых кранов /Лаб/	4	0		Л1.1Л2.10 Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
3.6	Изучение конструкции и особенностей эксплуатации мостовых кранов. /Лаб/	4	0		Л1.1Л2.1 Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
3.7	Изучение конструкции и основных параметров настенно-поворотных кранов. /Лаб/	4	0		Л1.1Л2.7 Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
3.8	Изучение конструкции и особенностей эксплуатации грузозахватных устройств. /Лаб/	4	0		Л1.1Л2.9 Л2.5 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э6	0	
Раздел 4. Практические							
4.1	Выбор рациональной конструкции кранов различного типа /Пр/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э6	0	Case-study (анализ конкретных ситуаций)
4.2	Расчет металлоконструкции кранов /Пр/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.2 Э1 Э5 Э6	0	
4.3	Расчет грузоподъемности лебедки /Пр/	4	2		Л1.1Л2.5 Л2.4Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э6	0	
4.4	Расчет и выбор основных параметров тягового элемента грузоподъемной лебедки /Пр/	4	1		Л1.1Л2.8 Л2.4Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
4.5	Выбор кинематической схемы механизмов передвижения крана /Пр/	4	1		Л1.1Л2.2 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э6	0	
4.6	Выбор рабочего органа различных механизмов кранов /Пр/	4	0		Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э5 Э6	0	
4.7	Расчет и выбор тормоза механизмов кранов /Пр/	4	0		Л1.1Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э6	0	

4.8	Выбор привода механизмов /Пр/	4	0		Л1.1Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э6	0	
Раздел 5. Сам.работа							
5.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	36		Л1.1Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	4	16		Л1.1Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.3	Выполнение расчетно-графических заданий /Ср/	4	20		Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 6. Сам.работа							
6.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	68		Л1.1Л2.10 Л2.8 Л2.7 Л2.6 Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	46		Л1.1Л2.8 Л2.4 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Выполнение КП /Ср/	4	101		Л1.1Л2.8 Л2.7 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 7. Часы на контроль							
7.1	/Экзамен/	4	13		Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 7.							

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вайнсон А.А.	Подъемно-транспортные машины строительной промышленности: Атлас конструкций	Москва: Альянс, 2009,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шабашов А.П., Лысяков А.Г.	Мостовые краны общего назначения	Москва: Машиностроение, 1980,
Л2.2	Игнатов А.П.	Погрузочно-разгрузочные машины на железнодорожном транспорте: Учеб. для техникумов и колледжей жд тр-та	Москва: УМК МПС РФ, 2002,
Л2.3	Хальфин М.Н.	Грузоподъемные машины для монтажных и погрузочно-разгрузочных работ: Учеб. справ. пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2006,
Л2.4	Невзоров Л.А., Гудков Ю.И.	Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Учеб. для нач. проф. образования	Москва: Академия, 2006,
Л2.5	Невзоров Л.А., Гудков Ю.И.	Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: Учеб. для нач. проф. образования	Б. м.: Академия, 2000,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.6	Невзоров Л.А., Пазельский Г.Н.	Башенные краны: Учеб.	Москва: Высш. шк., 1980,
Л2.7	Паргаманик И.М.	Грузоподъемные краны стрелового типа: Справ. пособие	Москва: Энергоатомиздат, 1992,
Л2.8	Вайнсон А.А.	Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций: Учеб. пособие для вузов	Москва: Машиностроение, 1976,
Л2.9	Вайнсон А.А., Андреев А.Ф.	Крановые грузозахватные устройства: Справочник	Москва: Машиностроение, 1982,
Л2.10	Коротков В.Н., Абрамович И.И.	Козловые краны: справ. рабочего	Москва: Машиностроение, 1975,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Соколов В.Б.	Грузоподъемные машины: Метод. указания по вып. лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,
Л3.2	Казак С.А.	Курсовое проектирование грузоподъемных машин: Учеб. пособие для вузов	Москва: Высш. шк., 1989,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ	http://lib.festu.khv.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система «Книгафонд»	http://www.knigafund.ru/
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань"	https://e.lanbook.com/
Э5	Энциклопедия по машиностроению XXL	http://mash-xxl.info/
Э6	АСУ КПСТ ДВГУПС	http://do.dvgups/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и оборудование» методические указания и пособия находятся на сайте ДВГУПС: www.festu.khv.ru. Самостоятельная работа студентов сопровождается методическим обеспечением и доступом к электронно-библиотечной системе через внутреннюю сеть ДВГУПС (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», электронная библиотека УМЦ ЖДТ на сайте НТБ МИИТ (<http://library.miit.ru>), ЭБС «Университетская книга ONLINE» (<http://www.biblioclub.ru/>), Электронная библиотека для ЖД Вузов (<https://yadi.sk/d/J8aAzc9WjDehE>)); Компьютерная справочно-правовая система "Консультант Плюс"; Информационно-правовое обеспечение "Гарант".

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
3107	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических средств"	ленточный транспортер, вилочный подъемник, винтовой транспортер, пластинчатый транспортер, настенный поворотный кран, модель башенного крана, гидравлический манипулятор Tadano, комплект учебной мебели
3110	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»	персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект учебной мебели

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо:

- изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе;
- отработка навыков решения задач по темам лекций, практических и лабораторных занятий;
- оформление отчетов о выполненных лабораторных работах и подготовка к их защите;
- выполнение и оформление расчетно-графических работ;
- подготовка к защите расчетно-графических работ;
- подготовка к защите КП;
- подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу;
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену;

1. Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.