

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина PRM 3322 «Погрузо-разгрузочные машины»

Модуль РТМ 12 «Подъемно-транспортные машины»

Специальность 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Транспортно-дорожный факультет

Кафедра ТТ и ЛС

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.т.н., доцентом кафедры ТТ и ЛС Ищенко А.П., ст.пр. кафедры ТТ и ЛС Смирновым В.М

Обсуждена на заседании кафедры "Транспортная техника и логистические системы"

Протокол № \_\_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом транспортно-дорожного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(подпись)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ищенко Александр Петрович, к.т.н., доцент

Смирнов Вячеслав Михайлович, ст. преподаватель

Кафедра ТТ и ЛС находится в 1-ом корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 232, контактный телефон 56-59-32 доб. 2040.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
5 (очная)	3	5	15	30	-	45	90	45	135	Тестирование
4(очная, сокр.)	3	5	15	30	-	45	90	45	135	Тестирование
5(заочная, сокр.)	3	5	6	10	-	-	16	119	135	Тестирование
3(второе высшее)	3	5	6	10	-	-	16	119	135	Тестирование

## Характеристика дисциплины

Дисциплина "Погрузо-разгрузочные машины" является элективной дисциплиной цикла профильных дисциплин.

Актуальность изучения данной дисциплины обусловлена тем, что современный этап развития страны характеризуется очень высоким спросом на погрузо-разгрузочные услуги, который невозможно удовлетворить без обеспечения соответствующих отраслей погрузо-разгрузочными машинами. Парк этих машин непрерывно растет и требуется все большее количество специалистов, способных обеспечить их эффективное использование, которое во многом определяется оперативностью решения как общеизвестных задач проектирования и эксплуатации, так и задач эксплуатации, специфичных для погрузо-разгрузочных машин.

## Цель дисциплины

Дать студентам комплекс знаний, умений и навыков по назначению, устройству, области применения, взаимосвязи параметров погрузо-разгрузочных машин, необходимых при их создании и организации эффективной и безопасной эксплуатации

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- изучение особенностей устройства и области применения погрузо-разгрузочных машин;
- изучение методик расчета основных механизмов и погрузо - разгрузочных машин;

– обеспечить знаниями в области безопасной эксплуатации погрузо - разгрузочных машин;

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– о современном состоянии погрузо-разгрузочных машин, выполняемых исследованиях, о перспективах развития;

знать:

– классификацию, назначение, устройство, области применения;

– основные положения методик расчета основных погрузо-разгрузочных машин;

– технологические возможности, условия безопасной работы и особенности эксплуатации;

уметь:

– выполнять основные проектные расчеты погрузо-разгрузочных машин и анализировать их различные технические решения;

– решать вопросы повышения производительности;

– осуществлять выбор погрузо-разгрузочных машин для конкретных условий эксплуатации и технологических процессов;

приобрести практические навыки:

– выбора рациональных вариантов технических решений поставленных задач.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: ТМ 1208 Теоретическая механика; BSh 2212 Базовые шасси; KUTT 2211 Классификация и устройство транспортной техники.

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины "Транспортирующие машины", используются при освоении дисциплин КМОАД 4327 "Коммунальные машины и обслуживание автомобильных дорог", MPRTSR 4325 "Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ", TPSDM 4330 "Технология применения строительно-дорожных машин", а также при дипломном проектировании.

### **Тематический план дисциплины**

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1 Классификация ПРМ. Назначение, область применения, общее устройство и производительность одноковшовых погрузчиков	2	4		6	6
2 Расчет геометрических размеров рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков	2	6		9	6

3 Силовой расчет рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков	4	6		9	12
4 Устойчивость одноковшовых погрузчиков	2	6		9	6
5 Автопогрузчики. Назначение, область применения, общее устройство и основы расчета	2	6		9	6
6 Погрузчики непрерывного действия	3	2		3	9
ИТОГО:	15	30		45	45

### **Перечень практических занятий**

1. Определение производительности одноковшовых погрузчиков
2. Расчет геометрических размеров рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков
3. Силовой расчет рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков
4. Устойчивость одноковшовых погрузчиков
5. Вилочные погрузчики. Расчет основных параметров
6. Погрузчики непрерывного действия

### **Темы контрольных заданий для СРС**

1. Схемы рабочего оборудования фронтального погрузчика.
2. Технические характеристики наиболее распространенных одноковшовых фронтальных погрузчиков.
3. Характеристики транспортных средств, с которыми могут работать фронтальные погрузчики.
4. Пути повышения производительности фронтальных погрузчиков.
5. Виды производительности фронтальных погрузчиков.
6. Вывод формулы для определения радиуса поворота режущей кромки ковша  $R_0$ .
7. Вывод формулы для определения длины стрелы  $L_c$ .
8. Взаимосвязь размеров ковша с характеристиками разрабатываемого материала.
9. Особенности методики расчета размеров рабочего оборудования с параллелограммной рычажной системой.
10. Гидросхема рабочего оборудования фронтального погрузчика.
11. Характеристики гидроцилиндров, применяемых на фронтальных погрузчиках.
12. Методика выбора стандартных гидроцилиндров рабочего оборудования.
13. Расчетная схема для определения усилия в гидроцилиндрах поворота ковша у фронтальных погрузчиков с параллелограммной рычажной системой.
14. Особенности работы механизма рабочего оборудования при черпании материала.
15. Опорные контуры машин.
16. Основные положения различных подходов к оценке устойчивости машин против опрокидывания.
17. Основные положения оценки динамической устойчивости машин против опрокидывания.
18. Изучить основные положения методики оценки устойчивости по критической скорости движения машины на повороте.
19. Гидросхема рабочего оборудования автопогрузчика.
20. Конструкции и области применения сменных рабочих органов автопогрузчиков.

21. Кинематические схемы рабочего оборудования погрузчиков непрерывного действия.

22. Гидравлические схемы рабочего оборудования погрузчиков непрерывного действия.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7
Опрос по теме 1	Закрепление теоретических знаний в области назначения, устройства и производительности ПРМ	[1-5] конспект лекций	1 неделя	текущий	3-ая неделя	5
Практическая работа по теме 1	Расчет производительности одноковшовых погрузчиков	[1-5] конспект лекций	2 недели	текущий	2-ая неделя	5
Опрос по теме 2	Закрепление теоретических знаний по основам расчета размеров рабочего оборудования.	[1-5] конспект лекций	2 недели	текущий	5-ая неделя	5
Практическая работа по теме 2	Расчет геометрических размеров рабочего оборудования одноковшовых	[1-5] конспект лекций	3 недели	текущий	5-ая неделя	5
Рубежный контроль №1	Контроль знаний по темам 1,2		1 контактный час	рубежный (тестирование)	7-ая неделя	
Практическая работа по теме 3	Силовой расчет рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков	[1-5] конспект лекций	3 недели	текущий	8-ая неделя	5
Опрос по теме 3	Закрепление теоретических знаний по основам силового расчета рабочего оборудования одноковшовых погрузчиков	[1-5] конспект лекций	1 неделя	текущий	9-ая неделя	5
Опрос по теме 4	Закрепление теоретических знаний по основам оценки устойчивости одноковшовых погрузчиков	[1-5] конспект лекций	1 неделя	текущий	11-ая неделя	5
Практическая работа по теме 4	Расчет устойчивости одноковшовых погрузчиков	[1-5] конспект лекций	3 недели	текущий	11-ая неделя	5
Опрос по теме 5	Закрепление теоретических знаний по назначению, общему устройству и основам расчета автопогрузчиков	[1-5] конспект лекций	1 неделя	текущий	13-ая неделя	5
Практическая работа по теме 5	Расчет основных параметров рабочего оборудования автопогрузчиков	[1-5] конспект лекций	3 недели	текущий	13-ая неделя	5

1	2	3	4	5	6	7
Опрос по теме 6	Закрепление теоретических знаний о погрузчиках непрерывного действия	[1-5] конспект лекций	2 недели	текущий	14-ая неделя	5
Практическая работа по теме 6	Составление принципиальных схем погрузчиков непрерывного действия	[1-5] конспект лекций	2 недели	текущий	14-ая неделя	5
Рубежный контроль №2	Контроль знаний по темам 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11		1 контактный час	рубежный (тестирование, собеседование)	14-ая неделя	
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины			итоговый	В период сессии	40

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины "Погрузо-разгрузочные машины" прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

1. Погрузочно-разгрузочные машины [Электронный ресурс]. Учебное пособие/ Ватулин Я.С. – ПГУПС, 2006.

2. А.П. Ищенко, А.К. Жанедилова Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Погрузо-разгрузочные машины". Часть 1.– Караганда: Издательство КарГТУ, 2015 - 27 с.

3. А.П. Ищенко, А.К. Жанедилова Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Погрузо-разгрузочные машины". Часть 2.– Караганда: Издательство КарГТУ, 2015 - 18 с.

4. Фронтальные погрузчики :Учебное пособие/С.В. Абрамов. - Караганда: КарПТИ, 1990. - 146 с.

5. Базанов А.Ф., Забегалов Г.В. Самоходные погрузчики. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1979. – 406 с.

6. Гоберман, Л. А. Основы теории, расчета и проектирования строительных и дорожных машин: учебник для техникумов. [Текст] : учебник / Л.А. Гоберман. - М. : Машиностроение, 1988. - 463 с : ил.

### Список дополнительной литературы

7. Вайнсон Л.А. Подъемно-транспортные машины. - М.: Машиностроение, 1989.- 536 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ  
СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Погрузо-разгрузочные машины»

Модуль РТМ 12 «Подъемно-транспортные машины»

Гос. изд. лицензия №50 от 31.03.2004

Подписано к печати \_\_\_\_\_ Формат \_\_\_\_\_ Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027 Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56