

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)



ПРОГРАММА  
вступительных испытаний (в форме собеседования)  
для поступления в магистратуру по направлению  
190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по МР

Заведующий кафедрой «Транспортные  
системы и логистика»

Two handwritten signatures in black ink. The top signature is for N.N. Shumskaya and the bottom one is for A.A. Korotkiy.

Н.Н. Шумская

А.А.Короткий

Ростов-на-Дону  
2012 г.

## Раздел 1.

Асфальтоукладчики. Классификация, основные узлы и агрегаты, особенности их работы. Состав комплекса машин для строительства автомобильных дорог асфальтобетонным покрытием.

Распределители, уплотнители дорожно-строительных материалов, их классификация, расчет производительности, достоинства и недостатки. Машины для содержания и ремонта дорог, причины износа дорожных одежд, классификация и комплекты машин и оборудования для ремонта асфальтобетонных покрытий.

Процессы механического измельчения материалов. Классификация машин для измельчения, степень измельчения. Щековые дробилки, классификация конструктивных схем, достоинства и недостатки. Определение угла захвата, производительности, мощности. Сравнение щековых дробилок с разным характером движения щеки. Способы регулирования разгрузочной щели, предохранительные устройства, защита от выброса кусков.

Молотковые дробилки. Особенности конструкций, классификация, область применения. Способы разрушения, используемые в молотковых и роторных дробилках.

Конусные дробилки. Классификация, особенности конструкций, способы регулирования разгрузочной щели. Предохранительные устройства.

Процесс искусственного уплотнения грунтов. Уплотняющие машины. Их классификация. Прицепные и полуприцепные статические катки. Прицепные и самоходные вибрационные катки, трамбующие машины, виброплиты. Влияние основных параметров машин на эффективности уплотнения грунтов. Особенность катков с гладкими, кулачковыми вальцами, на пневматических шинах. Тяговый расчет катка.

Машины для земляных работ. Классификация. Экскаваторы одноковшовые. Классификация, рабочее оборудование, рабочий цикл. Выбор и расчет основных параметров. Ходовое оборудование. Экскаваторы с гидроприводом и особенности их расчета. Производительность экскаваторов. Экскаваторы непрерывного действия. Область применения, классификация.

Бульдозеры, грейдеры, скреперы. Классификация, область применения. Особенности конструктивного исполнения рабочих органов. Силовой расчет. Определение производительности.

Машины и оборудование для бурения. Способы разрушения пород при бурении. Станки ударно-канатного, шнекового, шарошечного бурения. Области применения, конструктивные особенности, преимущества и недостатки. Копры. Оборудование для погружения свай. Производство буронабивных свай. Комплекты оборудования для буронабивных свай.

## Раздел 2.

Общие сведения о растворах и бутонах, их технологические и физико-механические свойства.

Автобетоновозы, автобетоносмесители. Их классификация, особенности конструкций, область применения, определение производительности. Дозаторы. Способы транспортировки растворов и бетонов. Бетононасосы. Их классификация, преимущества и недостатки.

Оборудование для пневматического транспорта строительных грузов. Расчет расхода воздуха и производительности, условия применения, меры по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Ленточные, скребковые, пластинчатые конвейеры. Конструкция, области применения, основные элементы и особенности их расчета. Определение нагрузок и производительности. Преимущества и недостатки. Конвейерные ленты и их параметры. Жесткий и канатный став конвейера.

Тележечные, ковшовые, скребково-ковшовые и люлочные конвейеры. Элеваторы. Области применения, особенности конструкций и основы расчета.

Винтовые конвейеры. Области применения, особенности конструкций, определение производительности, основы расчета.

### **Раздел 3.**

Методы оценки надежности. Случайные события и величины. Распределение случайных величин. Экспериментальные оценки надежности. Единичные и комплексные показатели надежности объекта. Вероятность безотказной работы и вероятность отказа.

Способы повышения надежности. Управление надежностью на этапах жизненного цикла объекта. Повышение надежности на этапе проектирования. Резервирование. Управление надежностью на этапе эксплуатации.

Надежность. Состояние технической системы с точки зрения надежности. Системная модель. Поток событий. Изменение состояния объекта в период эксплуатации. Работоспособное, исправное, неисправное, предельное состояние.

Отказ, виды отказов, классификация отказов. Внезапные и постепенные отказы. Поток отказов.

Безотказность объекта. Показатели безотказности. Безотказность при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов. Готовность объекта.

Ремонтопригодность объекта. Показатели ремонтпригодности. Ремонт. Восстановление. Нарботка. Ресурс. Время восстановления работоспособности состояния.

Долговечность объекта. Показатели долговечности. Трибоанализ объектов. Методы определения показателей долговечности. Модели оптимизации долговечности.

Сохраняемость объекта. Показатели сохраняемости. Срок сохраняемости. Способы повышения сохраняемости объекта.

#### **ТЕМА 3.1. Введение. Роль и назначение ПТМ. Классификация современных грузоподъемных машин. Виды кранов.**

Значение подъемно-транспортных машин в народном хозяйстве. Общая характеристика курса. Роль русских ученых в развитии теории подъемно-транспортных машин. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах, изучаемых в данном курсе.

Классификация современных грузоподъемных машин. Подъемные механизмы, подъемники, краны. Схема, основные параметры и область применения.

#### **ТЕМА 3.2. Основы проектирования кранов.**

Стадии разработки конструкторской документации по стандарту. Виды работ, выполняемых на отдельных стадиях проектирования. Режимы работы кранов, нагрузки, расчетные состояния. Устойчивость кранов. Понятие устойчивости. Коэффициенты грузовой и собственной устойчивости кранов.

#### **ТЕМА 3.3. Специальные изделия и детали грузоподъемных машин.**

Полиспасты, их основные части и типы. Гибкие органы грузоподъемных машин. Канаты, цепи. Их расчет. Направляющие и ведущие детали грузоподъемных машин. Грузозахватные органы для штучных и сыпучих грузов. Устройство, принцип действия, область их применения и расчет. Остановочные и тормозные устройства. Назначение,

**типы, конструкции и расчет остановов. Типы ленточных и колодочных тормозов, их конструкции, теория и расчет.**

#### **ТЕМА 3.4. Расчет основных узлов и механизмов крана.**

**Механизм подъема груза; передвижения крана или тележки, поворота крана и изменения вылета стрелы. Принципиальные схемы механизмов и их основные части. Кинематический, статический и динамический расчет указанных механизмов.**

**Условие и требования охраны труда. Номенклатура приборов и устройств, обеспечивающих безопасную работу крана.**

#### **ТЕМА 3.5. Краны общего и специального назначения.**

**Краны башенные, строительные, самоходные стреловые, порталные, мостовые, козловые, кабельные. Типы и основные параметры, область их применения. Металлоконструкция кранов их конструктивные особенности.**

### **РАЗДЕЛ 4 Машины непрерывного транспорта.**

#### **ТЕМА 4.1. Сведения о транспортирующих машинах.**

**Характеристика транспортируемого груза. Общая характеристика транспортирующих машинах, типы, основные параметры, технико-экономические показатели.**

#### **ТЕМА 4.2. Транспорт с тяговым рабочим органом.**

**Общая теория. Определение погонных нагрузок и производительности при различных типах несущих рабочих органов. Ленточный, пластинчатый конвейер. Конструкция, типы, основные параметры, область применения, расчет. Вспомогательное оборудование. Схемы, расчет. Ковшовые элеваторы. Схемы устройств, типы, основные параметры, область применения, расчет. Конвейеры скребковые, подвесные, люлечные, тележные – краткая характеристика.**

#### **ТЕМА 4.3. Транспортеры без тягового органа.**

**Винтовые конвейеры, транспортирующие трубы. Схемы устройств, типы, основные параметры, конструкции приводов и область применения вибрационных конвейеров.**

#### **ТЕМА 4.4. Пневматические, аэродинамические транспортирующие устройства и транспортные средства на воздушной пленке (ТСВП).**

**Принцип действия и основные теории пневматического транспорта. Схемы и составные части пневматических установок. Классификация, схемы, типы устройств, область их применения. Конструкция основных узлов ТСВП. Расчет.**

#### **ТЕМА 4.5. Вспомогательное оборудование и эксплуатация транспортирующих машин.**

**область их применения. Конструкция основных узлов ТСВП. Расчет.**

Бункера. Бункерные затворы, питатели. Типы и конструкция. Требования предъявляемые к ним. Расчет. Эксплуатация транспортирующих машин. Основные требования по охране труда и технике безопасности при эксплуатации. Приборы безопасности.

#### ТЕМА 4.6. Погрузочно-разгрузочные машины.

Принцип механизации погрузочно-разгрузочных работ. Классификация машин для погрузки и разгрузки штучных и насыпных грузов. Погрузочные машины непрерывного и прерывного действия. Конструкция, основные параметры, расчет производительности.

#### ЛИТЕРАТУРА

##### Основная

1. Подъемно-транспортная техника: справочник-словарь: в 2-х т., Т.1 /Л.Н.Горбунова, И.И.Ивашков, А.А.Короткий, В.С.Котельников, К.Д.Никитин, О.Н.Русак, М.Н.Хальфин общ.ред.: К.Д.Никитин, Л.Н.Горбунова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т; Политехн. ин-т. 2007. – 578 с.
2. Подъемно-транспортная техника: словарь-справочник: в 2-х т. Т. 2./ Л.Н.Горбунова, И.И.Ивашков, А.А.Короткий, В.С.Котельников, К.Д.Никитин, О.Н.Русак, М.Н.Хальфин; ред.: К.Д.Никитин, Л.Н.Горбунова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т; Политехн. ин-т, 2008.-598
3. Балагуев Б.Т., Лифтовое оборудование. Безопасность при эксплуатации. Приказы, инструкции, журналы, положения. Москва: Альфа-Пресс, 2010. - 61 с.
4. Специальные и специализированные автотранспортные средства России и СНГ: справочник. Вып. 8: Спецавтотехника / сост. М. И. Гриф, В. С. Олитский, Л. М. Ягудаев, ред. М. И. Гриф. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2005. – 212 с.
5. Будиков Л.Я. Многопараметрический анализ динамики грузоподъемных кранов мостового типа. Монография., Луганск: из-во СНУ им. В.Даля, изд. 2-е, 2003. - 210 с.  
<http://www.twirpx.com/file/772474/>
6. Расчет и браковка канатных канатов с металлическим сердечником с учетом воздействия высоких температур. / М.Н.Хальфин, А.А. Короткий О.А., Коваленко, Б.Ф. Маслов, В.Б.Маслов // Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), -2009.-106 с.  
<http://www.twirpx.com/file/768021/>
7. Мухоменов Е.В. Расчет и проектирование машин непрерывного транспорта. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 234с. <http://www.mirknig.com/knigi/technika/1181466493-1181466493-raschet-i-proektirovanie-mashin-neprerivnogo-transporta.html>
8. Лифты пособие / Н.Е. Ромакин, Д.Н. Ромакин. Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов, 1998.  
<http://www.twirpx.com/file/815640/>

##### Дополнительная

1. Дорожно-строительные комплексы: учебник вузов по дисциплине «Дорожные машины»/ В.И. Баловнев и др.; под общ. ред. В. И. Баловнева. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва-Омск: Изд-во СибАДИ, 2001. – 258 с.
2. Журнал «Лифт» <http://www.liftjournal.ru/index.shtml>
3. Сайт журнала ElevatorWorld (USA), («Мир Лифтов», США) <http://elevator-world.com/>
4. Новая канатная пассажирская канатная дорога в городе Сочи / Котельников В.С., Панфилов А.В., Козловский А.Е., Доппельмайер М. // Вестник Владикавказского научного центра. Том 8, №1-2008.- с.64-69. <http://www.vestnik-vnc.mwport.ru/>
5. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Подъемно-транспортные\\_машины](http://ru.wikipedia.org/wiki/Подъемно-транспортные_машины)
6. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/es/44745/подъемно>

7. Влияние пассажиропотоков на характер функционирования пассажирского мультимодального комплекса городской канатной дороги / Маслов В.Б., Маслов Д.В., Панфилов А.В., Бондаренко Б.И. Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки.- 2010, № 3. С. 81-84.
8. Метод проектирования и анализа трассы канатного метро / Маслов В.Б., Маслов Д.В., Панфилов А.В. Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки.- 2011, № 3 С. 68-73.  
[www.rgups.ru/ukaz\\_stat/ukzat\\_3\\_11.rtf](http://www.rgups.ru/ukaz_stat/ukzat_3_11.rtf)

### Контрольные вопросы вступительных испытаний:

1. Внешние и внутренние силы и моменты, действующие на колёсную и гусеничную машину
2. Уравнение движения и тяговый баланс колёсной и гусеничной машины
3. Работа колёсного и гусеничного трактора с навесными орудиями
4. Баланс мощностей колёсной и гусеничной машины
5. Потенциальная тяговая характеристика колёсного и гусеничного трактора. Силы сопротивления агрегируемой машины
6. Тяговый расчёт колёсного и гусеничного трактора
7. Построение теоретической тяговой характеристики (ТТХ) колёсного и гусеничного трактора со ступенчатой механической трансмиссией
8. Динамическая характеристика колёсной машины и её построение
9. Анализ динамических характеристик колёсной машины
10. Разгон и топливная экономичность автомобиля
11. Особенности тяговой динамики автомобиля с бесступенчатой трансмиссией. Тяговый расчёт автомобиля
12. Процесс разгона машинно-тракторного агрегата (МТА)
13. Способы и кинематика поворота колёсных и гусеничных машин
14. Динамика поворота колёсной и гусеничной машин
15. Тормозная динамика колёсной и гусеничной машин
16. Продольная и поперечная устойчивость колёсных и гусеничных машин
17. Стабилизация управляемых колёс. Устойчивость колёсной машины против заноса
18. Общие сведения о проходимости колёсных и гусеничных машин.
19. Влияние дифференциального привода колёс на проходимость машины
20. Основные сведения о плавности хода колёсных и гусеничных машин
21. Компоновка мобильных машин
22. Нагрузочные режимы механизмов трансмиссии
23. Расчет и конструирование фрикционных муфт сцепления мобильных машин и их основных элементов
24. Расчет и конструирование коробок передач с неподвижными осями валов
25. Конструирование и расчет карданных передач
26. Ведущие мосты мобильных машин
27. Конструирование и расчет механизмов поворота гусеничных машин
28. Конструирование и расчет тормозного управления
29. Расчет и конструирование рулевого управления колесных машин
30. Расчет и конструирование ходовой части гусеничных машин
31. Расчет элементов гусеничного движителя
32. Расчет и конструирование ходовой части колесных машин
33. Расчет и конструирование систем поддрессоривания мобильных машин
34. Навесные устройства мобильных машин
35. Конструирование и расчет гидравлической навесной системы

#### Мобильных машин

35. Конструирование и расчет рабочего оборудования мобильных машин
36. Конструирование и расчет кабины мобильных машин
37. Расчет и конструирование остова мобильных машин
38. Программа испытаний мобильных машин
39. Основы измерений и качество измерительной информации
40. Датчики и способы их включения в измерительную цепь
41. Приборы для измерения тяговых усилий и крутящих моментов
42. Приборы для измерения частоты вращения, температуры и расхода топлива.
43. Регистраторы результатов измерения
44. Тяговые испытания трактора
45. Эксплуатационно-технологические испытания
46. Техническая экспертиза мобильных машин Оценка безопасности

#### Конструкции мобильных машин

47. Обработка результатов испытаний
48. Характеристика технологических методов получения и обработки заготовок деталей машин

#### 49. Основы проектирования технологических процессов механической обработки заготовок деталей машин

50. Основы проектирования технологических процессов сборки сборочных единиц машин.

#### 51. Технология производства типовых деталей и сборочных единиц

#### мобильных машин

52. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта мобильных машин, ее основные элементы. Стратегии ремонтов.

#### 53. Технология диагностирования технического состояния мобильных

#### машин

54. Технология технического обслуживания мобильных машин

#### 55. Производственный процесс ремонта мобильных машин

#### 56. Организация производства технического обслуживания и ремонта

#### мобильных машин.