МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРОЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»

(БГТУ им. В.Г.Шухова)

Согласовано
Директор института магистратуры

_____ И.В. Космачева

Утверждено
Проректор по цифровой трансформации и образовательной деятельности

_____ В.М. Поляков

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
(шифр, наименование)

программе 23.04.02-01 – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование
(наименование)

Институт: Транспортно-технологический
Выпускающая кафедра: Подъемно-транспортных и дорожных машин»

Белгород 2025 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВПО направления 23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
(шифр, наименование)

и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 23.04.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы
(шифр, наименование)

магистерской программе 23.04.02-01 – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование
(наименование)

Составитель: _____ / Романович А.А./
подпись ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 6 от «22» 01 2025 г.

Руководитель ООП магистратуры _____ / Романович А.А./
подпись ФИО

Зав. кафедрой _____ / Романович А.А./
подпись ФИО

1. СОСТАВ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН, ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

1.1. Эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.2. Машины для земляных работ.

1.3. Производство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.4. Машины непрерывного транспорта.

1.5. Гидравлика и гидропневмопривод подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

1.6. Конструкция наземных транспортно-технологических машин

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Эксплуатация и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

1. Определение коэффициента технического использования машин.
2. Способы организации эксплуатации и ремонтного обслуживания машин.
3. Классификация смазочных материалов.
4. Определение показателей проходимости самоходных машин.
5. Пластичные смазки. Назначение, основные свойства.
6. Способ определения величины износа подшипников скольжения.
7. Сборка и выверка ременных и цепных передач.
8. Методика выверки зубчатых передач.
9. Способы выявления дефектов валов и методы проведения их ремонта.
10. Методики упрочнения поверхности деталей машин.
11. Ремонт зубчатых колес методом штифтования и шипования.
12. (Цементация, цианирование, алитирование).
13. Классификация методов восстановления деталей машин.
14. Планово-предупредительная система ТО и ремонта ДСМ.
15. Расчет производительности площадей ремонтно-механического цеха.
16. Расчет числа и номенклатуры станков станочного отделения ремонтно-механического цеха.
17. Понятие испытаний машин и их задачи.
18. Основные виды испытания машин и их структура.
19. Задачи технического диагностирования. Диагностические признаки и показатели.
20. Виды испытаний стреловых самоходных кранов.
21. Виды испытаний пролетных кранов.
22. Методика проведения визуального контроля кранов.
23. Какие приборы безопасности, установленные на стреловых самоходных кранах, подлежат испытаниям.
24. Какие приборы безопасности, установленные на мостовых и козловых кранах, подлежат испытаниям.
25. Виды технического освидетельствования подъемников (вышек),
26. Методика проведения статических и динамических испытаний подъемников (вышек).
27. Проведение визуального контроля сосудов, работающих под давлением.

28. Проведение гидравлических испытаний сосудов, работающих под давлением.

29. Методика проведения пневматических испытаний сосудов, работающих под давлением.

Рекомендованная литература:

1. Романович А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учеб. пособие. Конспект лекций / А.А. Романович, Л.Г. Романович. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. - 164с.

2. Романович А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: лаборат. практ. / А.А. Романович, М.А. Романович. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016, - 92 с.

3. Романович А.А. Проектирование предприятия для ремонтного обслуживания подъемнотранспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: учебное пособие / А.А. Романович, Л.Г. Романович. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016. - 126 с.

4. Романович А.А. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавров «Наземные транспортно-технологические комплексы». / - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2012. - 41с.

2.2. Машины для земляных работ

1. Понятие о рабочих процессах и параметрах машин для земляных работ.
2. Землеройно-транспортные машины (ЗТМ): назначение, классификация, требования к ЗТМ.
3. Пространственность взаимодействия режущего инструмента с грунтом по Ю.А. Ветрову и её влияние на сопротивление резанию.
4. Затупление и износ режущего инструмента в процессе резания и его влияние на сопротивление резанию.
5. Рациональная конструкция режущей части рабочего органа землеройных машин.
6. Определение устойчивости автогрейдера на уклоне.
7. Описание рабочего процесса скрепера. Схемы разработки грунта.
8. Основные виды рабочих органов землеройных машин. Требования к ним.
9. Методика тягового расчета гусеничного и пневмоколесного движителей.
10. Особенности рабочего процесса одноковшовых экскаваторов.
11. Устройство бульдозера с неповоротным отвалом, область применения.

Рекомендованная литература:

1. Богомолов А.А. Машины для производства земляных работ. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013, 316 с.

2. Доценко А.И. Машины для земляных работ. М.: Издательский Дом "БАСТЕТ", 2012, 688 с.

3. Богомолов А.А., Богданов В.С. Строительные и дорожные машины. Лабораторный практикум. Учебн. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2005, 138 с.

4. Богомолов А.А., Герасимов М.Д. Строительные и дорожные машины. Практикум. Белгород: Изд-во БГТУ, 2007, 139 с.

5. Баловнев В.И., Глаголев С.Н., Данилов Р.Г., Кустарев Г.В., Шестопалов

К.К., Герасимов М.Д. Машины для земляных работ: конструкция, расчет, потребительские свойства: в 2 кн. Кн. 1. Экскаваторы и землеройно-транспортные машины: учебн. пособие для вузов. Белгород: Изд-во БГТУ, 2011, 401 с.

2.3. Производство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

1. Техническое нормирование в механосборочном производстве. Расчет временных затрат на механическую операцию.
2. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные свойства деталей ПТСДМиО; понятие о технологической наследственности.
3. Основные методы механической обработки поверхностей деталей ПТСДМиО.
4. Назначение конструкторской и технологической подготовки производства.
5. Классификация технологических процессов в производстве ПТСДМиО. Содержание и структура технологического процесса. Основные принципы и этапы проектирования технологических процессов, исходные данные для проектирования ТП.
6. Технологическая операция, её структура и значение в технологической подготовке производства.
7. Расчет суммарной погрешности механической обработки и методы её сокращения.
8. Последовательность назначения режимов резания. Оценка требуемой мощности станка.
9. Способы расчета и сравнения экономичности вариантов технологических процессов.
10. Качество деталей ПТСДМиО: точность, микрорельеф поверхности, состояние основного материала и поверхностного слоя.
11. Методы формообразования поверхностей и движения при обработке поверхностей на металлорежущих станках.
12. Выбор оборудования и технологической оснастки при разработке технологического процесса механической обработки.
13. Классификация металлорежущих станков для производства ПТСДМиО.
14. Основы теории резания металлов. Процессы формообразования поверхностей.
15. Технико-экономическое обоснование выбора метода получения заготовки. Основы проектирования заготовок.

Рекомендованная литература:

1. Санин С.Н. Производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Учебное пособие для студентов направления 23.03.02 заочной формы обучения с приме-нением дистанционных образовательных технологий. Белгород: Изд-во БГТУ. – 2015 г., 200 с.

2. Технология машиностроения: Учебное пособие / Т.А. Дуюн. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 110 с.

3. Технология машиностроения. Ч.2. Технология изготовления типовых деталей машин: учеб. пособие/ И.В. Шрубченко, Л.В. Лебедев, А.А. Погонин, Т.А. Дуюн. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2005. – 189 с.

4. Разработка технологических процессов в машиностроении: Учеб. пособие/ Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко, А.А. Погонин и др. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 177 с.

2.4. Машины непрерывного транспорта

1. Приводные механизмы конвейеров.
2. Тяговый расчет ленточных конвейеров.
3. Натяжные устройства ленточных конвейеров. Их расчет.
4. Скребковые конвейеры. Классификация. Конструкция конвейеров.
5. Тяговые цепи. Классификация. Конструкции. Основы расчета.
6. Элеваторы. Классификация. Конструктивные элементы элеваторов.
7. Расчет основных параметров винтовых конвейеров.
8. Ленточные конвейеры. Классификация. Конструкции. Основы расчета ленты. Виды соединения ленты.
9. Конструкции загрузочных и разгрузочных устройства ленточных конвейеров.
10. Классификация и современные тенденции в развитии машин непрерывного транспорта.
11. Барабаны ленточных конвейеров и их расчёт.
12. Пластинчатые конвейеры. Классификация. Конструкция конвейеров. Типы натяжных устройств, применяемых в пластинчатых конвейерах.
13. Основы расчета скребковых конвейеров. Классификация. Конструкция конвейеров.
14. Типы роликоопор. Их назначение и подбор. Загрузочные и разгрузочные устройства ленточных конвейеров.
15. Классификация транспортируемых грузов и их свойства.
16. Основы расчета пластинчатых конвейеров. Классификация. Конструкция конвейеров.
17. Подвесные конвейеры. Классификация. Конструкция конвейеров.
18. Основы расчета ковшовых и люлечных конвейеров.
19. Выбор проектной схемы, определение параметров трассы и расчет производительности ленточных конвейеров.
20. Ходовые опорные устройства. Приводные звездочки и поддерживающая металлическая конструкция конвейеров.
21. Вспомогательные устройства. Бункера. Классификация. Конструкции. Основы расчета.
22. Роликовые конвейеры. Гравитационные устройства.
23. Транспортирующие трубы. Конструкция. Классификация. Основы расчета.
24. Изгибающиеся пластинчатые конвейеры. Конструкция. Классификация.
25. Расчет основных параметров роликовых конвейеров.
26. Вибрационные вертикальные конвейеры. Конструкция.
27. Основы расчета подвесных конвейеров. Конструкция.
28. Опорные конструкции конвейеров, очистные и предохранительные устройства.
29. Пневматические конвейеры. Их функции и применение. Основы расчета установок пневматического транспорта.

Рекомендованная литература:

1. Машины непрерывного транспорта : учеб. пособие для студентов очной и заоч. форм обучения специальности 23.05.01 - Наземные трансп.-технол. средства и направления бакалавриата 23.03.02 - Наземные трансп.-технол. комплексы / Р. Р. Шарапов, С. Ю. Кабанов, О. В. Золотарев ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 178 с.
2. Машины и оборудование непрерывного транспорта : лаб. практикум :

учеб. пособие для студентов очной и заоч. форм обучения специальности 23.05.01 - Назем. трансп.-технол. средства и направления бакалавриата 23.03.02 - Назем. трансп.-технол. комплексы / Р. Р. Шарапов, Е. В. Харламов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 71 с.

3. Расчет основных параметров машин непрерывного транспорта : метод. указания к проведению практ. занятий по дисциплине "Машины непрерывного транспорта", для студентов днев. и заоч. форм обучения специальности 190205 / сост.: А. В. Логинов, М. Д. Герасимов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 28 с.

2.5. Гидравлика и гидропневмопривод подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

1. История развития гидравлики.
2. Преимущества гидропривода и его недостатки.
3. Уравнение Бернули для потока реальной жидкости
4. Дайте понятия плотности, прочности, твердости, насыпной плотности, угла откоса исследуемого материала.
5. Что такое гидравлическая классификация, и для каких материалов она применяется?
6. Дайте уравнениям равновесия Эйлера и закон Паскаля развёрнутую характеристику и области практического применения?
7. Центробежные насосы, устройство и характеристики ц/б насосов, области применения?
8. Дайте определения основным законам гидродинамики: уравнение неразрывности потока, дифференциальные уравнения движения жидкости Навье-Стокса и приведите примеры их практического применения?
9. Насосы объёмного типа действия? Области применения?
10. Шестерённые насосы, насосы трения и другие типы насосов?
11. Гидродинамика, их основные задачи? Как понимается жидкость в гидравлике?
12. Поршневые насосы, устройство и основные характеристики этих насосов. Области применения?
13. Дайте характеристику основным прикладным задачам гидростатики: давление на дно и стенки сосудов, измерение уровней жидкости в резервуарах, работа гидростатических машин, приборы и устройства для измерения давления?
14. Динамические насосы? Области применения?
15. Что такое гидростатическое давление?
16. Дайте классификацию насосов для транспортирования жидкостей?
17. Идеальная и реальная жидкость?
18. Основные физико - химические свойства реальной жидкости?
19. Назовите основные этапы гидравлических расчётов и дайте характеристику каждому из них при расчёте трубопроводов?
20. Ламинарный и турбулентный потоки?
21. Сформулируйте закон внутреннего трения Ньютона?
22. Сформулируйте и приведите основные параметры насосов: производительность, напор, мощность и т.д.?
23. Поршневые насосы, устройство и основные характеристики этих насосов. Области применения?
24. Преимущества гидропривода и его недостатки.

Рекомендованная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач :

учеб.пособие / [Т. В. Артемьева [и др.] ; ред. Н. П. Стесин. - Москва : Академия, 2011. - 204 с.

2. Чмиль, В.П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/696

3. Гидравлика и гидропневмопривод подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов очной и заоч. форм обучения направления подготовки 23.03.02 - Наземные трансп.-технол. комплексы / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. подъемно-трансп. и дорож. машин ; сост.: Н. С. Севрюгина, Т. Н. Орехова. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015.

1.Примеры расчетов по гидравлике : учеб.пособие для студентов строит. специальностей вузов / А. Д. Альтшуль [и др.] ; ред. А. Д. Альтшуля. - Репр. изд. - Москва : Альянс, 2013. - 254 с. (5 экз)

2. Шейпак, А. А.Гидравлика и гидропневмопривод : учеб.пособие / А. А. Шейпак. - 4-е изд., стереотип. - Москва : Издательство МГИУ. Ч.1 : Основы механики жидкости и газа. - 2005. - 192 с. (7экз)

3. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод : учебник / А. В. Ле-пешкин, А. А. Михайлин, А. А. Шейпак. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство МГИУ, 2005 - .Ч.2 : Гидравлические машины и гидропневмопривод. - 2005. - 351 с.

4. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод : учеб. пособие для вузов / ред. С. П. Стесин. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 335 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-39 22-0

2.6. Конструкция наземных транспортно-технологических машин

1. Какими технологическими и конструктивными параметрами характеризуется работа роторного снегоочистителя? Приведите зависимости для их определения.
2. Опишите особенности технологического процесса и основных операций при строительстве автомобильных дорог с цемента бетонным покрытием с помощью автоматизированных комплек СОВ.
3. Опишите назначение и классификацию асфальтоукладчиков. Приведите принципиальную схему и технические характеристики.
4. Опишите классификацию асфальтобетоносмесительных комплексов АБСК, (заводов и установок). Состав АБСК.
5. Приведите схему конусной дробилки среднего дробления, опишите ее устройство и принцип действия.
6. Привести схему и описать конструкцию узла эксцентрикового вала щековой дробилки со сложным движением подвижной щеки.
7. Укажите разновидности дробильных машин и приведите принципиальные схемы дробилок, используемых для крупного дробления горных пород.
8. Какими параметрами характеризуется процесс дробления?
9. По каким признакам классифицируются грохоты с плоскими
10. просеивающими поверхностями?
11. Приведите конструктивную схему полувибрационного (гирационного) грохота. Типы гирационных грохотов, марки, технические характеристики, устройство и принцип действия.
12. Приведите конструктивную схему вибрационного инерционнаго грохота с круговыми колебаниями. Типы, марки, технические характеристики, устройство и принцип их действия.
13. Как составляется качественно-количественная схема дробильно-сортировочного комплекса? Приведите примеры качественно-количественных схем.

14. Опишите способы компоновки оборудования технологических комплексов для производства дорожных цементобетонных смесей. Приведите принципиальные схемы.

15. Опишите назначение, область применения и классификацию гравитационных бетоносмесителей циклического действия с наклонным барабаном. Приведите их кинематические схемы, технические характеристики и опишите принцип действия.

16. Какими конструктивными и технологическими параметрами характеризуется работа профилировщика оснований?

17. Опишите классификацию и типы самоходных катков: с гладкими катками, пневматические и комбинированные. Приведите основные схемы компоновки катков с гладкими катками: 2/2; 2/3;3/3.

18. Опишите устройство и конструкцию основных узлов асфатобетоносмесителя непрерывного действия. Приведите конструктивную схему и опишите принцип работы.

19. Какими конструктивными и технологическими параметрами характеризуется работа сушильного агрегата асфальтобетоносмесительного комплекса?

Рекомендованная литература:

1. Доценко А.И., Дронов В.Г. Строительные машины: Учебник для вузов / А.И. Доценко - М.: Стройиздат, 2003. - 415 с. ISBN 5-274-01298-1

2. Баловнев, В. И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям - Подъмно-транспорт., строит., дорож. машины и оборудование направления подготовки - Транспорт. машин и транспортно-технол. комплексы и Сервис транспорт. и технол. машин и оборудования (Строит., дорож. и коммун. машины) направления подготовки - Эксплуатация назем. транспорта и транспорт. Оборудования / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев ; общ. ред. В. И. Баловнев. - М. : Техполиграфцентр, 2013. Кн. 1 : Содержание дорог в летний период. - 2013. - 333 с. : ил. - ISBN 978-5-94385-093-6

3. Баловнев, В. И. Машины для содержания городских и автомобильных дорог : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям - Подъмно-транспорт., строит., дорож. машины и оборудование направления подготовки - Транспорт. машин и транспортно-технол. комплексы и Сервис транспорт. и технол. машин и оборудования (Строит., дорож. и коммун. машины) направления подготовки - Эксплуатация назем. транспорта и транспорт. Оборудования / В. И. Баловнев, Р. Г. Данилов, А. Г. Савельев ; общ. ред. В. И. Баловнев. - М. : Техполиграфцентр, 2013. Кн. 2 : Содержание дорог в зимний период. - 2013. - 343 с. : ил. - ISBN 978-5-94385-093-6

4. Строительные и дорожные машины : лаб. практикум : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 "Строительство" / А. А. Богомолов, В. С. Богданов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2005. - 144 с. 5. Строительные и дорожные машины : практикум : учеб. пособие / А. А. Богомолов, М. Д. Герасимов. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 139 с.