

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**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. Ярмоленко



Утверждено

Проректор по учебной работе
В.М. Поляков



ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих в магистратуру
по направлению 08.04.01 «Строительство»
(шифр, наименование)

программе «Автомобильные дороги»
(наименование)

Институт: Транспортно-технологический

Выпускающая кафедра: Автомобильные и железные дороги

Белгород 2018 г.

Программа составлена на основе ФГОС ВПО 08.04.01 «Строительство» и содержит перечень вопросов по дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров, содержащихся в задании вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 «Строительство» магистерской программе «Автомобильные дороги»

Составитель(и):

 / Гридчин А.М. /
подпись ФИО

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию на заседании выпускающей кафедры протокол № 2 от «26» октября 2018 г.

Руководитель ООП магистратуры

 / Гридчин /
подпись ФИО

Зав. кафедрой

 / Яковлев Е.А. /
подпись ФИО

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

- 1.1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог
- 1.2. Автоматизированное проектирование дорог
- 1.3. Технология и организация строительства автомобильных дорог
- 1.4. Эксплуатация автомобильных дорог
- 1.5. Реконструкция автомобильных дорог

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1 Изыскания и проектирование автомобильных дорог

1. Классификация автомобильных дорог.
2. Тяговые характеристики автомобилей, внешние силы, действующие на автомобиль, уравнение движения автомобиля (динамический фактор).
3. Особенности движения автомобиля по кривым, элементы закруглений на автомобильных дорогах (нормы проектирования).
4. Режимы движения автомобилей, пропускная способность автомобильных дорог, загрузка дорог движением.
5. Элементы продольного профиля автомобильной дороги, последовательность проектирования продольного профиля.
6. Требования к устойчивости земляного полотна, расположение грунтов земляного полотна.
7. Регулирование водного режима земляного полотна с помощью устройства изолирующих прослоек.
8. Способы уширения земляного полотна и дорожной одежды при реконструкции автомобильных дорог.
9. Классификация дорожных одежд.
10. Критерии и методика расчета нежестких дорожных одежд.
11. Конструкция и расчет жестких дорожных одежд.
12. Принципы проектирования поверхностного водоотвода на дорогах общей сети и на городских дорогах.
13. Пересечения автомобильных дорог с железными дорогами.
14. Функциональное зонирование города, основные принципы планировки городов.
15. Классификация городских дорог и улиц.
16. Принципиальные основы определения пропускной способности городских дорог и улиц.
17. Проектирование плана и профиля городских дорог и улиц.
18. Автомобильные магистрали (особенности движения по ним, нормы плана и профиля).
19. Пересечения автомобильных дорог в одном уровне, совершенствование условий движения на пересечении.
20. Пересечение автомобильных дорог в разных уровнях (нормы проектирования, схемы пересечений).

Рекомендуемая литература

1. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог. Ч.1. / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. – Подольск : Изд-во "АТП", 2009. – 368 с.
2. Бабков, В.Ф. Проектирование автомобильных дорог. Ч.2. / В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. – Подольск : Изд-во "АТП", 2009. – 415 с.

3. Горшкова, Н.Г. Основы проектирования автомобильных дорог: учеб. пособие / Н.Г. Горшкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 317 с.
4. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник: Книга 1. / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов – М.: Высшая школа, 2009. – 646 с.
5. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник: Книга 2. / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов – М.: Высшая школа, 2010. – 519 с.

2.2 Автоматизированное проектирование дорог

1. Понятие о системах автоматизированного проектирования.
2. САПР и ГИС, сходства и различия.
3. Стадии проектирования.
4. Методы проектирования плана трассы используются в САПР АД.
5. Средства обеспечения САПР.
6. Принципы построения САПР.
7. Технические средства САПР на современном этапе и история их развития.
8. Функциональная структура САПР.
9. Цифровое и математическое моделирование рельефа и геологического строения местности.
10. Требования к продольному профилю и принципы его проектирования.
11. Применение программных продуктов для управления строительной техникой.
12. Современные изыскательские приборы и методы наземных изысканий.
13. Принципы проектирования дорожных одежд.
14. Выбор полосы варьирования при проектировании на уровне САПР.
15. Виды малых искусственных сооружений и требования к ним.

Рекомендованная литература:

1. Автоматизированное проектирование дорог : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 270800 Стр-во профиля подгот. «Автомобил. дороги и аэродромы» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: С. А. Гнездилова; А. С. Погромский. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с.
2. Автоматизированное проектирование дорог : методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов направления 08.03.01 - Строительство профиля "Автомобильные дороги и аэродромы" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: С. А. Гнездилова, А. С. Погромский. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 8 с.
3. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог (на базе программного комплекса CREDO) : учеб. пособие / П. И. Поспелов, Т. В. Самодурова, А. Г. Малофеев ; МАДИ (ГТУ), ВГАСУ, Сибирская гос. автомоб.- дор. акад. - Москва : Издательство МАДИ, 2007. - 216 с.
4. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Высшэйшая школа, 2013.— 221 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24071>.
5. Автоматизированное проектирование дорог [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. задания для студентов направления 08.03.01 - Стр-во, профиля "Автомобил. дороги и аэродромы" / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобил. и желез. дорог ; сост.: С. А. Гнездилова, А. С. Погромский. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2016090511052374000000654166>.

2.3 Технология и организация строительства автомобильных дорог

1. Классификация и требования к грунтам для строительства земляного полотна. Пути улучшения качества грунтов с целью их использования для строительства земляного полотна.
2. Теоретические основы уплотнения грунтов при строительстве земляного полотна. Виды катков, их преимущества и недостатки.
3. Линейные и сосредоточенные работы при строительстве земляного полотна. Принцип выбора ведущих машин.
4. Назначение и виды сооружений дорожного водоотвода.
5. Технологии возведения насыпей земляного полотна из боковых и сосредоточенных резервов.
6. Технологии разработки выемок при строительстве земляного полотна.
7. Технологии строительства земляного полотна в косогорной местности.
8. Технологии возведения земляного полотна на болотах.
9. Технология возведения земляного полотна в зоне подвижных песков.
10. Технологии возведения земляного полотна в засоленных грунтах.
11. Источники увлажнения дорожных одежд. Улучшение водно-теплового режима их работы.
12. Строительство конструктивных слоев дорожных одежд из неукрепленных материалов.
13. Теоретические основы укрепления грунтов и каменных материалов для строительства конструктивных слоев дорожных одежд.
14. Общие технологические принципы строительства укрепленных конструкций дорожных одежд.
15. Технологии строительства дорожных конструкций укрепленных неорганическими вяжущими на основе отходов промышленности.
16. Технологии строительства дорожных конструкций укрепленных органическими вяжущими.
17. Технология строительства дорожных одежд из горячего асфальтобетона.
18. Технология строительства дорожных одежд из холодной асфальтобетонной смеси.
19. «Горячая» регенерация асфальтобетонных покрытий.
20. Повышение качества строительства асфальтобетонных покрытий.
21. Применение битумных эмульсий при строительстве автомобильных дорог.
22. Технология строительства цементобетонных конструкций дорожных одежд рельсовыми укладчиками.
23. Технология строительства цементобетонных конструкций дорожных одежд безрельсовыми комплектами в скользящей опалубке.
24. Технологические приемы повышения шероховатости асфальтобетонных покрытий при строительстве и капитальном ремонте асфальтобетонных покрытий.
25. Современные технологии строительства защитных и шероховатых слоев дорожных одежд.
26. Применение геотекстильных материалов в технологии строительства автомобильных дорог.
27. «Холодная» регенерация покрытий автомобильных дорог.

Рекомендованная литература:

1. Подольский В.П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно: Учебник / В. П. Подольский, А. В. Глагольев, П. И. Пospelов; ред. В. П. Подольский. – М.: Академия, 2011. – 430 с.

2. Подольский В. П. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: Учебник / В.П. Подольский, П.И. Поспелов, А.В. Глагольев, А.В. Смирнов. – М.: ИЦ «Академия», 2012. – 304 с.
3. Мелик-Багдасаров М.С. Строительство и ремонт дорожных асфальтобетонных покрытий: учеб. пособие / М. С. Мелик-Багдасаров, К. А. Гюев, Н. А. Мелик-Багдасарова; Моск. автомобильно -дорож. ин-т. – Белгород : Константа, 2007. – 157 с.
4. Королев Е.В. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Битумные дорожные эмульсии. Асфальтобетон: Учебное пособие / Е.В. Королев, В.А. Береговой, В.А. Худяков и др. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2011.— 248 с.
5. Павлова Л.В. Реконструкция автомобильных дорог: Учебное пособие / Павлова Л.В. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 208 с.
6. Огородникова Е.Н. Вторичные ресурсы для дорожной индустрии – золы теплоэлектростанций и шлаки черной металлургии: Учебное пособие/ Е.Н. Огородникова, Т.А. Барабошкина, В.А. Мымрин – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 244 с.

2.4 Эксплуатация автомобильных дорог

1. Влияние ровности дорожных покрытий на транспортно-эксплуатационное состояние дорог и способы ее определения.
2. Значение шероховатости дорожных покрытий для обеспечения расчетной скорости движения и способы ее определения.
3. Влияние сцепных качеств дорожных покрытий на транспортно-эксплуатационное состояние дорог и способы их определения.
4. Виды зимней скользкости на покрытиях автомобильных дорог и методы борьбы с ней.
5. Эксплуатация автомобильных дорог, основные цели и задачи.
6. Влияние состояния дорожной сети на производительность работы автомобильного транспорта.
7. Теоретическая модель управления эксплуатацией дорог ВАДС.
8. Закономерности водно-теплового режима земляного полотна по периодам года.
9. Пучины на автомобильных дорогах, причины их образования.
10. Деформации и разрушения дорожных одежд и покрытий. Причины их образования.
11. Комплекс мер по зимнему содержанию дорог.
12. Способы защиты дорог от снежных заносов.
13. Снегозаносимость автомобильных дорог, деление их участков на категории.
14. Химический метод борьбы с зимней скользкостью.
15. Базы хранения противогололедных материалов. Устройство, принципы выбора месторасположения, эксплуатация.
16. Дорожно-транспортные происшествия на дорогах, анализ их причин, выявление мест концентрации, порядок регистрации, учета.
17. Меры безопасности движения в населенных пунктах и на кривых малого радиуса.
18. Порядок обеспечения безопасности движения в местах производства ремонтных работ.
19. Технический учет и паспортизация автомобильных дорог, применяемые средства, виды полевых и камеральных работ.
20. Технология ремонта и содержания дорожных одежд с асфальтобетонным покрытием.
21. Технология ремонта и содержания дорожных одежд с цементобетонным покрытием.
22. Технология ремонта и содержания дорожных одежд с щебеночным покрытием.
23. Сдвигоустойчивость дорожных покрытий в горной местности, методы ее повышения.

Рекомендованная литература:

1. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог. Т.1 – М.: Академия, 2010. — 320 с.
2. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог. Т.2 – М.: Академия, 2010. — 280 с.
3. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения: Учебник для ВУЗов/ под редакцией А.П. Васильева – Подольск : Издательство АТП, 2010 - 304с
4. Эксплуатация автомобильных дорог: методические указания к выполнению лабораторных / сост.: В.И. Шухов, Д.А. Кузнецов, М.А. Высоцкая. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. – 42 с.
5. Зимнее содержание автомобильных дорог: методические указания к выполнению курсовой работы / сост.: А.М. Гридчин, В.И. Шухов, Д.А. Кузнецов, М.А. Высоцкая. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 44 с.
6. Летнее содержание и ремонт автомобильных дорог: методические указания к выполнению курсового проекта и проведению практических занятий по дисциплине «Эксплуатация автомобильных дорог» для студентов направления бакалавриата 270800 – Строительство профиля подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы» / сост.: А.М. Гридчин, Д.А. Кузнецов, А.И. Траутвайн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 69 с.
7. Диагностика состояния автомобильных дорог: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатация автомобильных дорог» для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы» / сост.: А.М. Гридчин, А.И. Траутвайн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 30 с.
8. Зимнее содержание автомобильных дорог: методические указания к выполнению курсовой работы и проведению практических занятий по дисциплине «Эксплуатация автомобильных дорог» для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки 08.03.01-09 – Автомобильные дороги и аэродромы / сост.: А.М. Гридчин, А.И. Траутвайн, Д.А. Кузнецов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 49 с.

2.5 Реконструкция автомобильных дорог

1. Причины, вызывающие необходимость реконструкции автомобильных дорог и их характеристика.
2. Мероприятия по предупреждению и устранению факторов пучинообразования при реконструкции дорог.
3. Способы исправления пересечений и примыканий при реконструкции.
4. Способы уширения земляного полотна дороги в насыпях и выемках и основы технологии.
5. Способы усиления дорожных одежд и основы технологии.
6. Способы уширения дорожных одежд и основы технологии.
7. Технология перестройки дорожных водопропускных труб при реконструкции дороги.
8. Способы повышения устойчивости откосов в насыпях и выемках.
9. Способы использования материалов из разобранной старой дорожной одежды при реконструкции.
10. Особенности технологии реконструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием.
11. Требования к мероприятиям реконструкции дорог в пределах населенных пунктов, мостовых сооружений.

12. Конструкции дренажей и технология их устройства при реконструкции земляного полотна.
13. Способы обеспечения надежности сопряжений старой и уширяемой частей земляного полотна и дорожной одежды
14. Технология усиления цементобетонных покрытий армированным слоем бетона.
15. Мероприятия по обеспечению пропуска транспорта при реконструкции дороги.
16. Критерии оценки экономической эффективности реконструкции дорог.
17. Конструкции краевых полос и технология их устройства.
18. Способы перестройки дорожных одежд переходного типа.
19. Способы регулирования теплового режима земляного полотна
20. Основы расчета усиления конструкции дорожной одежды.

Рекомендованная литература:

1. Горшкова, Н.Г. Проект реконструкции автомобильной дороги: метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 270205 и бакалавров по направлению 270800 [текст] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных и железных дорог ; сост.: Н. Г. Горшкова, Э. П. Грибова, А.С. Погромский. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 33 с.

2. Боровский, П.А. Оценка эксплуатационных качеств автомобильных дорог и назначение мероприятий по ремонту и реконструкции : метод. указания к выполнению расчетно-граф. заданий по дисциплине "Реконструкция автомобильных дорог" для студентов специальности 270205 [текст] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. автомобильных дорог и аэродромов ; сост.: П. А. Боровский, А. М. Гридчин, В. И. Шухов Е. А. Яковлев. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 31 с.

3. Бабков, В. Ф. Реконструкция автомобильных дорог / В. Ф. Бабков, В.К. Некрасов [и др.] ; ред. В. Ф. Бабков. - М. : Интеграл, 2013. - 264 с.

4. Справочная энциклопедия дорожника /ред. А. П. Васильев. - М.: Информавтодор. Т.1: Строительство и реконструкция автомобильных дорог. - 2005. - 646 с.

5. Гридчин, А.М. Оценка эксплуатационных качеств автомобильных дорог и назначение мероприятий по их ремонту и реконструкции: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий и проведению практических занятий по дисциплине «Реконструкция автомобильных дорог» для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Автомобильные дороги и аэродромы» / А.М. Гридчин, А.И. Траутвайн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 34 с.

6. Садило, М. В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация: учебное пособие / М. В. Садило, Р. М. Садило. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – 367 с.

7. Карпов, Б.Н. Основы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебник для использования в учеб. процессе образоват. учреждений, реализующих программы сред. проф. образования.- М. : Академия, 2011. - 208 с.

8. Павлова, Л.В. Реконструкция автомобильных дорог: курс лекций /Л.В. Павлова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 208 с.