

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»

«УТВЕРЖДАЮ»
_____ 2018 год
Ректор БрГТУ

(подпись)

П.С. Пойта

ПРОГРАММА
вступительных испытаний по предмету
«ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

БРЕСТ 2018

Составители:
зав. кафедрой технологии
строительного производства
доцент кафедры экономики и
организации строительства

В.И. Юськович

П.М. Кузьмич

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой _____
технологии строительного производства
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № ____ от _____);

Методической
комиссией _____
(название факультета)

(протокол № ____ от _____);

Председатель _____
(ФИО, подпись)

ВВЕДЕНИЕ

Особенности современного дорожного строительства. Основные направления развития дорожного строительства в Республике Беларусь. Виды дорожно-строительных работ. Основные методы строительства автомобильных дорог.

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Тема 1.1. Особенности строительного производства

Виды строительной продукции, ее отличительные особенности.

Строительные процессы и работы, их содержание и структура. Материальные элементы строительных процессов. Технические средства дорожно-строительного производства.

Нормативно-техническая документация. Технологическая и проектная документация. Ее виды.

Качество строительной продукции и основные требования к ней. Охрана труда и охрана окружающей среды при производстве дорожно-строительных работ. Пожарная безопасность.

Тема 1.2. Трудовые ресурсы и организация труда

Рабочие в строительстве (их профессии, специальность, квалификация). Значение и состав тарифно-квалификационного справочника.

Организация труда рабочих. Понятие о техническом нормировании. Сборники норм затрат труда.

Состав звена, формирование бригад. Виды бригад и виды работ, выполняемых ими.

Производительность труда строительных рабочих. Основные направления повышения производительности труда.

Раздел 2. ВОЗВЕДЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Тема 2.1. Подготовительные работы

Состав внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ. Создание геодезической разбивочной основы, ее состав и детализация. Порядок передачи технической документации подрядчику.

Расчистка полосы отвода от леса, кустарника, пней и др. Снятие и складирование растительного грунта.

Требования безопасности при производстве подготовительных работ.

Тема 2.2. Разбивочные работы

Состав разбивочных работ. Основные приемы и технология разбивки земляного полотна в насыпи и в выемке в плане на горизонтальном участке и при наличии косогорности. Инструменты, применяемые при разбивке. Требуемая точность разбивки.

Тема 2.3. Строительство сооружений дорожного водоотвода

Виды сооружений дорожного водоотвода. Способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна. Технология установки металлических гофрированных труб.

Устройство боковых и нагорных канав, водоотводных канав и лотков, дренажей для перехвата и понижения грунтовых вод, водонепроницаемых и капиллярнопрерывающих слоев.

Контроль качества работ. Требования безопасности

Тема 2.4. Возведение насыпей и разработка выемок

Общие требования нормативных документов к технологии земляных работ. Подготовка основания земляного полотна. Линейные и сосредоточенные земляные работы.

Способы отсыпки насыпей и разработки выемок. Классификация грунтов по трудности разработки. Рыхление грунтов.

График распределения земляных масс: назначение, порядок разработки.

Технология сооружения земляного полотна различными землеройными и землеройно-транспортными машинами (бульдозер, скрепер, автогрейдер, экскаватор). Общие сведения о гидромеханизации земляных работ. Особенности технологии сооружения земляного полотна на косогорах.

Тема 2.5. Уплотнение грунтов

Условия уплотнения грунтов. Способы уплотнения различных грунтов (статический, динамический, осциллирующий). Требуемая степень уплотнения. Уплотняющие средства. Методика пробной укатки.

Технология работ по уплотнению грунтов земляного полотна различными способами. Уплотнение грунта в особых условиях.

Методы контроля качества работ по уплотнению грунта земляного полотна (динамическое зондирование, статическая пенетрация, сейсмоакустический).

Требования безопасности труда.

Тема 2.6. Отделочные и укрепительные работы

Назначение и состав отделочных и укрепительных работ. Общие требования нормативных документов к отделочным и укрепительным работам.

Выбор машин для производства планировочных работ. Технология планировки поверхности земляного полотна, откосов насыпей и выемок.

Способы укрепления элементов земляного полотна (естественные прорастающие материалы, сборные и монолитные конструкции, геотекстиль, полотно нетканое с семенами трав, габионы, георешетки, гибкие битумные мембраны и др.). Технология работ по укреплению элементов земляного полотна.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 2.7. Производство земляных работ в особых условиях

Типы болот и конструкции земляного полотна на них.

Технология сооружения земляного полотна на болотах первого типа с полным и частичным выторфовыванием. Сооружение земляного полотна на болотах второго и третьего типов. Возведение насыпей без выторфовывания. Способы ускорения осадки насыпи на минеральное дно болота. Применение прослоек из геотекстиля при возведении земляного полотна.

Виды земляных работ, выполняемых в зимний период.

Технология сооружения земляного полотна в зимний период.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

РАЗДЕЛ 3. СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Тема 3.1. Дополнительные слои основания

Конструкции поперечных профилей дорожных одежд. Подготовка поверхности земляного полотна к устройству дорожной одежды. Назначение дополнительных слоев оснований и материалы, применяемые для их устройства. Технология устройства дополнительных слоев оснований из различных материалов.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда.

Тема 3.2. Основания и покрытия из укрепленных грунтов

Укрепленный грунт. Основные требования к грунтам и вяжущим материалам. Способы смешения грунтов с вяжущими материалами.

Технология устройства оснований и покрытий из грунтов, укрепленных неорганическими и органическими вяжущими материалами, при приготовлении смесей на дороге и в установке. Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.3. Основания и покрытия из щебеночных, гравийных и шлаковых материалов

Материалы и конструкции для оснований и покрытий, устраиваемых из щебеночных, гравийных и шлаковых материалов.

Технология устройства щебеночных оснований и покрытий способом заклинки. Устройство оснований и покрытий из песчано-гравийных и песчано-щебеночных смесей. Основания из щебеночных (гравийных) материалов, обработанных не на полную глубину пескоцементной смесью. Технология работ по устройству оснований и покрытий из шлака.

Конструкции и область применения мостовых. Общие сведения о технологии устройства мостовых.

Особенности производства работ по устройству оснований и покрытий при пониженных температурах воздуха.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.4. Основания и покрытия из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими материалами

Конструкция слоев из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими. Применяемые материалы и подготовка их к использованию. Способы приготовления смесей.

Технология устройства оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими материалами. Особенности производства работ при пониженных температурах воздуха.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда.

Тема 3.5. Основания и покрытия из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими материалами

Способы обработки каменных материалов органическими вяжущими. Конструкции оснований и покрытий.

Технология устройства оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими материалами, способами пропитки, смешения на дороге и приготовления в установке.

Технология устройства оснований и покрытий из влажных органоминеральных и гравийно-эмульсионных смесей.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.6. Асфальтобетонные основания и покрытия

Конструкции асфальтобетонных оснований и покрытий. Достоинства и недостатки асфальтобетонных оснований и покрытий.

Технологии устройства оснований покрытий из горячих и теплых асфальтобетонных смесей.

Особенности технологии устройства покрытий из холодных и литых асфальтобетонных смесей с применением полимеров и других добавок.

Особенности производства работ при пониженных температурах воздуха. Обеспечение шероховатости асфальтобетонных покрытий

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.7. Монолитные цементобетонные, армобетонные и железобетонные основания и покрытия

Конструкции дорожных одежд с монолитными цементобетонными покрытиями. Швы в цементобетонных покрытиях: виды, назначение, конструкции, расположение.

Технология устройства дорожных одежд с цементобетонным покрытием комплексом машин со скользящими формами. Особенности технологии устройства армобетонных и железобетонных покрытий и оснований.

Особенности производства работ при пониженных температурах воздуха.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.8. Поверхностная обработка покрытий

Назначение и способы поверхностной обработки покрытий.

Технология поверхностной обработки с использованием фракционного щебня и органического вяжущего раздельным и синхронным распределением материалов. Технология выполнения поверхностной обработки с использованием эмульсионно-минеральных смесей, защитных слоев износа из холодных литых асфальтобетонных смесей.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда.

Тема 3.9. Обустройство автомобильной дороги

Состав работ по обустройству автомобильной дороги. Производство работ по установке дорожных знаков, ограждений и сигнальных столбиков, нанесению дорожной разметки различными материалами (краски, нитрокраски, эмали, термопластики и др.). Освещение участков автомобильных дорог.

Контроль качества работ. Требования безопасности труда, охрана окружающей среды.

Тема 3.10. Охрана окружающей среды при строительстве дорог и транспортных объектов

Нормативно-правовые акты по охране окружающей среды. Воздействие строительных процессов на окружающую среду.

Основные мероприятия по охране окружающей среды на различных этапах строительства. Рекультивация земель.

Раздел 4. Организация строительного производства

Тема 4.1. Основы организации дорожно-строительных работ

Организации дорожного строительства и дорожного хозяйства. Продолжительность дорожно-строительных и дорожно-ремонтных работ. Продолжительность строительства дороги. Дорожно-строительные работы, их классификация, особенности Дорожно-строительные организации, их классификация.

Тема 4.2. Общие положения по подготовке и организации строительного производства

Подготовка строительного производства. Содержание основных этапов подготовки дорожно-строительного производства. Работы подготовительного периода.

Тема 4.3. Материально-техническое обеспечение дорожного строительства

Значение и задачи материально-технического снабжения. Размещения производственных предприятий дорожного строительства. Организация складского хозяйства. Организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин. Обеспечение строительства электроэнергией, сжатым воздухом.

хом, паром и водой. Карьеры и месторождений нерудных материалов. Камнедробильные заводы (КДЗ). Битумные и эмульсионные базы. Асфальтобетонные заводы (АБЗ). Растворобетонные узлы и полигоны для изготовления железобетонных изделий.

Тема 4.4. Документация по организации строительства и производству работ

Проект организации строительства (ПОС), его состав и содержание, исходные данные для проектирования. Порядок разработки, согласования и утверждения. Проект производства работ (ППР), его состав и содержание, исходные данные для проектирования. Порядок разработки, согласования и утверждения.

Тема 4.5. Методы организации дорожно-строительных работ

Параллельный и последовательный методы организации строительного производства. Сущность поточного метода строительства, его преимущества. Технологическая последовательность выполнения работ. Классификация потоков. Параметры потока. Непоточные методы организации производства работ.

Тема 4.6. Проектирование организации строительства дорог.

Формы представления календарных планов. Линейные графики, циклограммы, сетевые модели, матричные модели. Очередность выполнения дорожно-строительных работ. Ресурсные графики.

Тема 4.7. Приемка выполненных работ

Порядок приемки выполненных работ. Документация, предъявляемая строительной организацией при сдаче работ. Сроки и правила освидетельствования скрытых работ. Правила приемки работ по строительству автомобильных дорог и транспортных объектов. Оформляемая документация.

Оценка качества строительно-монтажных и строительно-дорожных работ. Параметры оценки качества работ.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Автомобильные дороги Беларуси : энцикл. / под общ. ред. Л.В. Минина. Минск, 2002.
2. Любарский, А.Д. Технология и организация дорожно-строительных работ: учеб./ Л. Д. Любарский. М., 1991.
3. Новые технологии и машины при строительстве, содержании и ремонте автомобильных дорог/ под ред. Л.Н. Максименко. Минск, 2000.
4. Строительство автомобильных дорог: справ. / под ред. В.К. Некрасова. М. 1985.
5. Строительство автомобильных дорог: справочник инженера-дорожника/ под ред. А.В. Бочина. М., 1980.
6. Строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог: учеб./ А.У. Кубасов и др. М., 1985.
7. Коганзон, М.С., Жустарёва, Е.В. Возведение земляного полотна автомобильной дороги. – М.: МАДИ (ГТУ), 2001.
8. Яковлев, Ю.М., Коганзон, М.С., Горячев, М.Г. Организация и технология строительства дорожных одежд. – М.: МАДИ (ГТУ), 2001.
9. Силкин, В.В., Коганзон М.С., Жустарёва, Е.В. Производственные предприятия дорожного строительства. – М.: МАДИ (ГТУ), 1999.
10. Технология и организация строительства автомобильных дорог / Н.В. Горельшев, С.М. Полосин - Никитин, М.С. Коганзон и др. / Под ред. Н.В. Горельшева. – М.: Транспорт, 1992.
11. Гурьев, Т.А. Строительство автомобильных дорог. Часть I. /Земляное полотно. – Архангельск: Арх. гос. техн. ун-т. – 1997.
12. Леонович, И.И., Богданович, С.В., Голубев, В.В., Нестерович, И.В., Чернюк, Н.И. Диагностика и управление качеством автомобильных дорог. - Мн.: БНТУ, 2002.-358с.
13. Эксплуатация автомобильных дорог, их содержание и ремонт / Леонович И.И., Богданович С.В., Вавилов А.В., Нестерович И.В., Чернюк Н.И. // Энциклопедия «Автомобильные дороги Беларуси». – Мн.: Белорус энциклопедия, 2002. – С. 410-527.
14. Леонович, И.И. Содержание и ремонт автомобильных дорог: В 2-х частях. – Мн.: БНТУ. – 2003. – Ч.1. – 256с.; Ч.2. – 470с.
15. Бабаскин, Ю.Г., Вербило, И.Н. Технология дорожного строительства: Учебное пособие. – Мн.: БНТУ, 2003. – 202 с.
16. Силкин, В.В. Технология и организация работ на производственных предприятиях дорожного строительства. – М.: АСВ, 2005. – 208 с.
17. Каменецкий, Б.И., Кошкин, И.Г. Организация строительства автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1991. – 191с.
18. Могилевич, В.М., Боброва, Т.В. Организация дорожно-строительных работ. – М.: Транспорт, 1990. – 151 с.
19. Иванов, Н.Н., Некрасов, В.К. Строительство автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1980. – 421с.

20. Королёв, И.В., Финашин, В.Н., Феднер, Л.А. Дорожно-строительные материалы. – М.: Транспорт, 1988. – 303с.

21. Евгеньев, И.Е. Защита природной среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1988.

22. Данилов, Н.Н. Технология и организация строительного производства / Н.Н. Данилов, С.Н. Булгаков, М.П. Зимин. – М.: Стройиздат, 1988. – 752 с.

23. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства/ Л. Г. Дикман. – Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: АСВ, 2012. – 587 с.

Дополнительная

1. ТР ТС 014/2011. Безопасность автомобильных дорог.
2. ТКП-45-1.01-159-2009. Строительство. Технологическая документация при производстве строительного-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
3. ТКП 45-1.03-161-2009. Организация строительного производства.
4. ВСН 5-81. Инструкции по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений.
5. ДМД 0219.1.009-2007. Рекомендации по выбору материалов, технологий и механизмов нанесения горизонтальной дорожной разметки в зависимости от состояния дорожного покрытия.
6. ДМД 02191.2.029-2009. Рекомендации по повышению долговечности асфальтобетона и совершенствованию технологических процессов приготовления, укладки и уплотнения горячих асфальтобетонных смесей.
7. ДМД 02191.2.032-2009. Рекомендации по производству и применению горячих асфальтобетонных смесей с пониженной температурой приготовления и укладки.
8. ДМД 02191.2.045-2011. Рекомендации по применению геосинтетических материалов в нижних слоях нежестких дорожных одежд.
9. ДМД 02191.2.063-2012. Рекомендации по применению геосинтетических материалов в конструкциях укреплений земляного полотна и дренажных устройств.
10. ДМД 33200.2.078-2015. Рекомендации по применению геосинтетических материалов при ремонте покрытий автомобильных дорог.
11. ДМД 33200.2.079-2016. Рекомендации по приготовлению и применению теплых асфальтобетонных смесей с повышенными прочностными свойствами.
12. ДМД 02191.3.009-2006. Рекомендации по устройству шумовых полос на автомобильных дорогах общего пользования.
13. СТБ 2176-2011. Строительство. Земляные сооружения. Контроль степени уплотнения грунтов.
14. ТКП 059-2007. Автомобильные дороги. Правила устройства.
15. ТКП 094-2007. Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев.
16. ТКП 124-2008. Автомобильные дороги. Порядок организации контроля качества горизонтальной дорожной разметки и дорожных знаков.
17. ТКП 172-2009. Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов.
18. ТКП 203-2009. Автомобильные дороги. Правила устройства покрытий и защитных слоев покрытий по мембранной технологии.
19. ТКП 234-2009. Автомобильные дороги. Порядок проведения операционного контроля при строительстве, ремонте и содержании.
20. ТКП 306-2011. Автомобильные дороги. Правила устройства покрытий и оснований из эмульсионно-минеральных смесей.
21. ТКП 313-2011. Автомобильные дороги. Земляное полотно. Правила устройства.
22. ТКП 374-2012. Автомобильные дороги. Организация производственного контроля и правила приемки работ при возведении, реконструкции и капитальном ремонте.
23. ТКП 45-3.03-192 2010. Мосты и трубы. Правила устройства.
24. [ТКП 615-2017](#). Мосты и трубы. Правила устройства металлических гофрированных труб (МТГ).
25. ТКП 201-2016. Мосты и трубы. Правила устройства гидроизоляции.
26. ТКП 45-3.03-88-2007. Автомобильные дороги. Цементно-бетонные основания и покрытия. Правила устройства.
27. ТКП 45-1.03-40-2006. Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
28. ТКП 45-1.03-44-2006. Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.
29. ТКП 45-1.03-213-2010. Нормы продолжительности строительства объектов транспорта и транспортной инфраструктуры.
30. ТКП 603-2017. Дороги автомобильные общего пользования. Проектная документация. Состав и содержание.
31. ТКП 028-2017. Автомобильные дороги. Основания из материалов, укрепленных гидравлическими

вяжущими. Правила устройства.

32. ТКП 606-2017. Автомобильные дороги. Правила устройства защитных слоев из холодных литых асфальтобетонных смесей.

33. [ТКП 607-2017](#). Автомобильные дороги. Тонкие фрикционные износостойкие защитные слои. Правила устройства.

34. [ТКП 620-2018](#). Автомобильные дороги. Восстановление и усиление нежестких дорожных одежд с применением геосинтетических материалов и повторным использованием материалов конструктивных слоев.