МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Э.Ю.Майкова
«__» _____ 2022 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания
(междисциплинарного экзамена)
и порядок его проведения

для поступающих в магистратуру
по направлению подготовки:
08.04.01 Строительство

направленность (профиль) подготовки:
Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог

Вступительное испытание проводится в письменном виде

Тверь 2022

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой и вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги и аэродромы», вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительного испытания в магистратуру.

Составитель
Заведующий кафедрой АДОФ
д.т.н., профессор — В.И.Гультяев

Научный руководитель образовательной программы
Магистерской подготовки к.г.н., доцент — А.Г.Жеренков

Заведующий кафедрой АДОФ
д.т.н., профессор — В.И.Гультяев

Согласовано:

Начальник УМУ — Д.А.Барчуков

1. ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Вступительные испытания конкурсного отбора при поступлении на программу подготовки академической магистратуры по профилю "**Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных** " проводятся с целью проверки уровня сформированности у абитуриента следующих компетенций:

К1 - способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

К2 – владение приемами сбора, обработка и документального оформления предпроектных данных, касающихся архитектурных вопросов проектирования и реализации объектов капитального строительства.

К3 - владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

К4 - владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов;

К5 – способность обеспечить разработку архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации.

К6 – способность осуществления мероприятий авторского надзора по архитектурному разделу проектной документации и мероприятий по устранению дефектов в период эксплуатации объекта.

К7 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования автодорог, инфраструктурных, транспортных и других сооружений, инженерных систем и оборудования;

К8 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

К9 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Соответственно на экзамен выносятся дисциплины, освоение содержания которых студентами бакалавриата способствует формированию указанных компетенций:

1.1 Технология и организация строительства дорог (компетенции К2, К5, К6);
1.2 Изыскания и проектирование дорог (компетенции К3, К4);
1.3 Реконструкция автомобильных дорог (компетенции К1, К4, К7);
1.4. Инженерные сооружения в транспортном строительстве (компетенции К7, К8, К9);
1.5 Эксплуатация автомобильных дорог (компетенции К7, К8, К9);

1. Общие положения

1.1. На обучение по программам магистратуры принимаются заявления от лиц, имеющих документ государственного образца о высшем профессиональном образовании.

1.2. Поступающий по направлению «Строительство» должен **знать**:

- состояние и основные перспективы развития дорожного строительства в стране;
- методы технико-экономического обоснования проектных решений автомобильных дорог;
- оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, применяемые в дорожных объектах;
- стандарты разработки документации и организации работы по менеджменту качества технологических процессов на дорожных объектах;
- основные правила разработки и организации мер экологической безопасности и контроля за их соблюдением;

- правила эксплуатации, наладки и сдачи в эксплуатацию объектов дорожного строительства;
- основные источники научно-технической информации по изучению отечественного и зарубежного опыта в области дорожного строительства;
- основные экономические и организационные понятия, необходимые для проектирования объектов дорожного строительства.

- владеть:

- навыками сбора, систематизации и анализа информационных исходных данных для проектирования дорожных сооружений;
- навыками разработки заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования по дорожным объектам;
- навыками по разработке документации и ведению работ по внедрению систем менеджмента качества объектов;
- навыками по разработке инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния оборудования;
- теоретическими основами метрологии, стандартизации и сертификации; организационными, научными и методическими основами метрологического обеспечения; правовыми вопросами обеспечения единства измерений и качества продукции.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Дисциплина «Технология и организация строительства дорог»

2.1.1. Возведение земляного полотна

1. Дорожная классификация грунтов. Источники получения грунта для возведения земляного полотна. Принципы распределения земляных масс.
2. Способы организации дорожно-строительных работ. Возведение насыпей из грунта боковых резервов с применением бульдозера.
3. Инженерная подготовка строительства. Состав внутриплощадочных подготовительных работ. Снятие растительного слоя.
4. Разбивочные работы при возведении земляного полотна. Расчет параметров разбивки.
5. Пробная укатка грунта. Технология укатки. Машины и механизмы для уплотнения грунтов. Режимы и параметры укатки.
6. Основы теории уплотнения грунтов. Влияние состояния грунта и энергии уплотнения на его плотность. Принципы нормирования и критерии оценки плотности грунта. Максимальная плотность и оптимальная влажность грунта.

2.1.2. Устройство дорожных одежд

7. Функции дополнительного слоя основания. Строительство дополнительных слоев оснований.
8. Конструктивные особенности различных типов дорожных одежд.
9. Уплотнение асфальтобетонных смесей. Правила, схемы и режимы уплотнения.
10. Типы асфальтоукладочной техники. Классификация уплотняющей техники для устройства асфальтобетонных слоев.
11. Технологическая классификация дорожных одежд, покрытий и оснований.
12. Подготовка объекта перед укладкой асфальтобетонных смесей. Подгрунтовка и разбивочные работы.
13. Укладка асфальтобетонной смеси с применением асфальтоукладчиков.
14. Поверхностная обработка. Правила производства работ .
15. Подготовка укладчика к работе. Настройка технологического оборудования перед укладкой асфальтобетонных смесей.
16. Строительство оснований и покрытий из минеральных материалов, обработанных вяжущим. Конструктивные особенности. Общие принципы технологии производства работ.
17. Особенности технологии устройства щебеночных оснований способом заклинки и по принципу плотных смесей.

18. Устройство оснований с применением цементноводной суспензии.
19. Технологическая классификация асфальтобетона и асфальтобетонных смесей. Требования к материалам для приготовления горячих асфальтобетонных смесей.
20. Уширенная укладка асфальтобетонных слоев. Эшелонная укладка асфальтобетонных смесей.

Основная литература:

1. Строительство автомобильных дорог: учеб. для студентов вузов. Т.1. Под ред. В.К. Некрасова. //Екатеринбург: Изд-во АТП, 2014.
2. Строительство автомобильных дорог: учеб. для студентов вузов. Т.2. Под ред. В.К. Некрасова. //Екатеринбург: Изд-во АТП, 2014.

2.2. Дисциплина «Изыскания и проектирование дорог»

1. Элементы плана, продольного и поперечного профилей автомобильных дорог. Классификация автодорог.
2. Силы сопротивления при движении автомобиля по дороге. Тяговое усилие. Сцепление колеса с покрытием. Торможение автомобиля.
3. Проектирование кривых в плане. Поперечная сила. Переходные кривые. Виражи. Уширение проезжей части.
4. Продольные уклоны. Вертикальные кривые. Требования к обеспечению видимости на дорогах. Ширина проезжей части и обочин.
5. Режимы движения автомобилей. Пропускная способность дороги.
6. Источники увлажнения земляного полотна. Пучинообразование. Дорожноклиматическое районирование. Типы местности по увлажнению. Регулирование водного режима земляного полотна.
7. Проложение дороги на местности. Заносимость дороги снегом.
8. Учет требований безопасности движения при проектировании дороги. Коэффициент безопасности. Обеспечение пространственной плавности трассы. Сочетание дороги с ландшафтом. Охрана окружающей среды при проектировании автодороги.
9. Проектирование земляного полотна. Виды деформаций насыпей и выемок. Размещение разнородных грунтов в теле земляного полотна. Устойчивость откосов земляного полотна.
10. Проектирование дорожных одежд. Основные типы дорожных одежд, их классификация. Конструирование дорожных одежд. Методика расчета нежестких дорожных одежд.
11. Поверхностный водоотвод. Боковые канавы (кюветы), нагорные и водоотводные канавы. Подземный водоотвод.
12. Пересечения и примыкания автомобильных дорог. Пересечения дорог в одном уровне. Канализированные пересечения. Кольцевые пересечения.

Основная литература:

1. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог [Текст]: учеб. Для студентов вузов, обучающихся по спец.” Автомоб. Дороги”. Ч. 1 / Бабков В.Ф., Андреев О.В. – М.: Транспорт, 1987. – 368 с. – (23 104-83) (625.7; Б 12).
2. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог [Текст]: учеб. Для студентов вузов, обучающихся по спец.” Автомоб. Дороги”. Ч. 2 Бабков В.Ф., Андреев О.В. – М.: Транспорт, 1987. – 415 с. – (23 105-92) (625.7; Б 12).
3. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Учебник в 2-х книгах. — М.: Высшая школа, 2009. (Интернет ресурс).

Дополнительная литература:

1. Автомобильные дороги. Проектирование и строительство [Текст] / Бабков В.Ф., Васильев А.П., Дивочкин О.А., [и др.] ; под ред.: В.Ф. Бабкова, ВК. Некрасова, Г. Щилиянова – М.: Транспорт, 1983. – 240 с. (85114. 47-44).
2. Амагаев В.М. Изыскание и проектирование автомобильных дорог [Текст]: метод. Указания к выполнению лаб. Работ для студентов спец. 270205 Автомоб. Дороги и аэродромы / Амагаев, В.М., Фадеев В.В.; Тверской гос. Техн. Ун-т, каф. АДОиФ – Тверь: ТГТУ, 2010. – 19 с. – (84671-45) (625.7; А 61).

3. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги. – М.: Транспорт, 1983. – 287 с.
4. Гохман В.А., Визгалов В.М., Поляков М.П. Пересечения и примыкания автомобильных дорог. — М.: Высш. Шк., 1989. -319 с.
5. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника / Под ред. Г. А. Федотова. – М.: Транспорт, 1989. -437 с.
6. ПНСТ 542-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Нежесткие дорожные одежды. Правила проектирования, 2021. – 145 с.
7. СП 34.13330.2021 "СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги", 2021. – 86 с.

2.3. «Реконструкция автомобильных дорог»

1. Понятие о реконструкции автомобильной дороги. Характер работ, выполняемых при реконструкции дорог. Пропускная способность существующих дорог и мероприятия по ее повышению при реконструкции. Скорость транспортного потока, как показатель потребности в реконструкции дорог.
2. Очередность проведения мероприятий по устранению опасных участков при выборочной реконструкции. Определение очередности производства работ по участкам дороги и видам работ.
3. Особенности изыскательских работ для составления проекта реконструкции автомобильных дорог. Полевые работы на изысканиях для реконструкции автомобильных дорог. Оценка фактической интенсивности и состава движения. Оценка состояния земляного полотна и обеспеченности водоотвода. Обследование дорожных одежд и искусственных сооружений. Оборудование и приборы для проведения полевых работ.
4. Исправление трассы дороги в плане и продольном профиле. Обеспечение зрительной ясности направления дороги для водителей. Обходы населенных пунктов. Увеличение отметок земляного полотна и устранение пучинистых мест.
5. Улучшение пересечений реконструируемой дороги с другими дорогами. Реконструкция участков дорог в пределах населенных пунктов. Оборудование дороги площадками отдыха, местами стоянок и автобусными посадочными площадками. Улучшение условий движения по пересечениям в одном уровне.
6. Снижение прочности земляного полотна в процессе службы дороги. Способы уширения насыпей и выемок. Повышение устойчивости откосов реконструируемого земляного полотна.
7. Производство работ по уширению земляного полотна. Производство работ по возвышению земляного полотна. Перестройка пучинистых участков.
8. Способы разборки слоев дорожных одежд и повторного использования их материалов. Уширение дорожных одежд. Устройство краевых полос. Усиление существующей дорожной одежды. Особенности реконструкции дорожных одежд с цементобетонными покрытиями. Перестройка дорожных одежд переходного типа.
9. Значение регенерации. Основные группы, объединяющие методы регенерации. Методы горячей, холодной и холодно-горячей (комбинированные методы) регенерации на месте (на дороге). Машины оборудование и технология производства работ при регенерации дорожных одежд.
10. Дефекты и деформации водопропускных труб и водоотводной системы. Перестройка и удлинение водопропускных труб. Реконструкция дренажных устройств.

Основная литература:

1. Горшкова, Н. Г. Проектирование реконструкции автомобильных дорог : учебное пособие / Н. Г. Горшкова. – Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. – 61 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/177602. - (ID=146230-0)

2. Садило, М.В. Автомобильные дороги: строительство и эксплуатация : учебное пособие для вузов по специальности. "Организация и безопасность движения (Автомобильный транспорт" направлению подготовки специалистов "Организация перевозок и управление на транспорте" / М.В. Садило, Р.М. Садило. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 367 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-18067-9 : 415 р. 80 к. - (ID=87299-11)

Дополнительная литература

1. Якименко, О. В. Проектирование капитального ремонта и реконструкции автомобильных дорог : учебно-методическое пособие / О. В. Якименко. – Омск : СибАДИ, 2020. – 102 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/170802. . - (ID=146231-0)

2. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия : учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" напр. подготовки "Транспортное строительство" / В.П. Подольский [и др.]. - М. : Академия, 2012. - 298 с. - (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-7025-4 : 499 р. - (ID=74085-18)

3. Сильянов, В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" напр. подгот. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - ил. - (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). - Библиогр. : с. 342 - 343. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5874-0 : 220 р. - (ID=82044-7)

4. Строительство и реконструкция зданий и сооружений городской инфраструктуры : науч.-справ. пособие. Т. 1 : Организация и технология строительства / под ред. В.И. Теличенко. - М. : Ассоциация строительных вузов, 2009. - 520 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-93093-640-7 : 585 р. - (ID=80053-4)

5. Справочник дорожного мастера : строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учеб.-практ. пособие / С.Г. Цупиков [и др.]; под ред. С.Г. Цупикова. - М. : Инфра-Инженерия, 2007. - 925 с. : ил. - Библиогр. : с. 911 - 914. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-9729-0003-3 : 629 р. 10 к. - (ID=66121-5)

6. Справочник дорожного мастера : строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учеб.-практ. пособие / С.Г. Цупиков [и др.]; под ред. С.Г. Цупикова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2007. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/98358.html. - (ID=113087-0)

2.4. Дисциплина «Инженерные сооружения в транспортном строительстве»

1. Классификация искусственных сооружений, габариты, основные размеры. Основные требования, выполняемые при конструировании мостов и труб по СНиП 2.05.03-84* (их расположение, унификация пролётных строений, деформации, перемещения, продольный и поперечный профили, мостовое полотно, водоотвод, сопряжение с насыпями подходов).
2. Нагрузки, воздействия и их сочетания, принимаемые при расчетах мостов и труб, классификация. Нормативные и расчетные значения нагрузок и воздействий.
3. Основные положения расчета искусственных сооружений по группам предельных состояний, общие сведения о материалах конструкций применяемых в мостостроении. Последовательность проектирования мостов.
4. Общие сведения о железобетонных мостах, их основные системы. Особенности конструирования и расчёта. Балочные ж.б. мосты с плитными, ребристыми и коробчатыми пролетными строениями. Цели и способы предварительного натяжения арматуры и ее закрепление.
5. Общие сведения о металлических и сталежелезобетонных мостах, основы конструирования и расчёта, способы возведения.
6. Общие сведения о транспортных и пешеходных тоннелях, их классификация, требования к проектированию тоннелей, особенности и отличия от других искусственных сооружений, габариты.
7. Содержание мостов и искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

Основная литература:

1. Саламахин, П.М., Маковский, Л.В., Попов, В.И., [и др.] Инженерные сооружения в транспортном строительстве: учебник для вузов по специальности "Автомоб. дороги и аэродромы" напр. "Трансп. стр-во";в 2 кн. / под ред. П.М. Саламахина - М.: Академия, 2008. - 345 с. - (73670-42) и предыдущие издания (624.21/8; И 62)
3. Смелянский, И.В. Железобетонные мосты: учеб. пособие / Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТвГТУ, 2015. - 119 с. - (60565-72)+ Сервер (624.21/8; С 50; №4424)

2.5. Дисциплина «Эксплуатация дорог»

1) Основы теории эксплуатации автомобильных дорог.

Роль автомобильных дорог в развитии автотранспортного комплекса. Теоретические подходы к эксплуатации транспортных сооружений. Системный подход к эксплуатации дорог. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Воздействие природно-климатических факторов на состояние дорог и условий движения автомобилей. Деформации, разрушения и дефекты автомобильных дорог.

2) Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.

Требования к транспортно-эксплуатационному состоянию дорог. Методы оценки потребительских свойств автомобильных дорог. Мониторинг, диагностика параметров дороги как основа управления ее состоянием.

3) Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог.

Классификация работ по содержанию и ремонту. Озеленение автомобильных дорог. Работоспособность и межремонтные сроки дорожных одежд и покрытий.

4) Технология содержания автомобильных дорог.

Содержание дорог в летний период года, озеленение дорог, обеспыливание дорог. Зимнее содержание автомобильных дорог. Содержание дорог в осенне-весенний периоды.

5) Технология работ по ремонту автомобильных дорог.

Ремонт земляного полотна и систем водоотвода. Ремонт дорожных одежд и покрытий.

6) Организация безопасности движения на дорогах. Управление автомобильными дорогами.

Управление движением на эксплуатируемых дорогах. Повышение безопасности и удобства движения. Организация дорожно-эксплуатационной службы.

Основная литература

1. Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" напр. подготовки "Транспортное строительство" : в 2 т. Т. 1 / А.П. Васильев. - М. : Академия, 2010. - 314, [1] с. : ил., граф. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 309 - 311. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5342-4 : 396 р. - (ID=75941-46)

2. Васильев, А.П. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" напр. подготовки "Транспортное строительство" : в 2 т. Т. 2 / А.П. Васильев. - М. : Академия, 2010. - 318, [1] с. : ил., граф. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 315 - 316. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5344-8 : 420 р. 20 к. - (ID=81858-46)

3. Эксплуатация автомобильных дорог : учеб. пособие / И.В. Смелянский; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 87 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0706-0 : [б. ц.]. - (ID=103334-72)

4. Смелянский, И.В. Эксплуатация автомобильных дорог : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / И.В. Смелянский; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0706-0 : 0-00. - URL: http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/102968. - (ID=102968-1)

Дополнительная литература:

1. Ефименко, С. В. Технология ремонта автомобильных дорог : учебное пособие / С. В. Ефименко, В. Н. Ефименко, М. В. Бадина. — Томск : ТГАСУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-93057-900-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138981. - (ID=1461307-0)

2. Сильянов, В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц : учебник для вузов по спец. "Автомобили и автомобильное хозяйство" напр. подгот. "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - ил. - (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). - Библиогр. : с. 342 - 343. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5874-0 : 220 р. - (ID=82044-7)

3. Справочник дорожного мастера : строительство, эксплуатация и ремонт автомобильных дорог : учеб.-практ. пособие / С.Г. Цупиков [и др.]; под ред. С.Г. Цупикова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2007. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - URL: http://www.iprbookshop.ru/98358.html. - (ID=113087-0)

4. Нерасов, В.К. Эксплуатация автомобильных дорог : учебник для вузов по спец. "Автомобильные дороги" / В.К. Нерасов, Р.М. Алиев. - М. : Высшая школа, 1983. - 287 с. - Текст : непосредственный. - 0-65. - (ID=85746-70)

3.Пример экзаменационного билета

Пример экзаменационного билета и бланк для заполнения ответов приведены в приложениях 1 и 2.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 00

вступительных испытаний для абитуриентов направления подготовки магистратуры 08.04.01 Строительство Профиль «Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог»

БЛОК 1. *При выборе правильного ответа выставляется 4 балла, при выборе одного или более неверных ответов выставляется 0 баллов. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за задание выставляется 0 баллов*

1. Дорожная одежда это:
   1) земляное полотно;
   2) покрытия; +
   3) укрепленные откосы.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

2. Элементы дорожных конструкций:
   1) основания; +
   2) трубы и лотки;
   3) ограждения.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

3. Размеры проезжей части дороги в России II и III категории:
   1) 10м;
   2) 15м; +
   3) 20м.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

4. Размеры проезжей части дороги в России IV и IV категории:
   1) 10м; +
   2) 15м;
   3) 20м.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

5. Асфальтобетонные горячие смеси уплотняют укаткой при температуре:
   1) 70-90^{0}С;
   2) 80-100^{0}С;
   3) 110-130^{0}С. +

Впишите номер верного ответа

Ответ	

6. Строительный период для «горячих» технологий:
   1) менее 5^{0}С;
   2) менее 0^{0}С;
   3) более 5^{0}С. +

Впишите номер верного ответа

Ответ	

7. Особенности построения дорожной одежды:
   1) длина дорожной одежды;

2) «колейность» дорожной одежды;
3) ширина, число и толщина слоев. +

Впишите номер верного ответа

Ответ	

8. Откосы дорог укрепляют:
1) металлическими балками;
2) бетоном; +
3) травой.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

9. Асфальтоукладчики бетонных смесей снижают:
1) трудоемкость; +
2) теплоемкость;
3) энергоемкость.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

10. «Колейность» дорожной одежды возникает вследствии:
1) переохлаждения;
2) перегруза; +
3) высокой радиации.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

БЛОК 2. *При выборе каждого правильного ответа за него выставляется 4 балла, при выборе каждого неверного ответа за него выставляется -4 балла. Оценка за задание выставляется суммированием баллов по всем ответам, но не менее 0 баллов. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за задание выставляется 0 баллов.*

1. Для асфальтобетонных покрытий дорог с модулем упругости E_1 = 500 МПа и μ_1 = 0,15, модулем упругости основания E_0 = 120 МПа и μ_0 = 0,3 плиты покрытий гибкие при толщине (подсчитать гибкость покрытия S):
1) от 0 до 4см;
2) от 5 до 35 см; +
3) от 35 до 55 см.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

2. Цементобетонные покрытия дорог при E_1 = 33 000 МПа, μ_1 = 0,15, E_0 = 120 МПа, μ_0 = 0,3 абсолютно жесткими могут быть:
1) от 5 до 10см;
2) от 10 до 55 см;
3) более 59 см. +

Впишите номер верного ответа

Ответ	

3. Закрепление трассы автомобильной дороги и разбивку земляного полотна производят для:
1) осушения и орошения автомобильной трассы;
2) очистки от наледи и снега автомобильного полотна;
3) обозначении на местности элементов земляного полотна и границ земляных работ; +
4) переноса реперов и углов поворота на местность.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

4. Снятие и сохранение растительного и плодородного почвенного слоя производится для:

1) усиления и укладки в дорожную одежду;
2) отделки откосов автодороги после окончания строительства;
3) укрепления органическими или неорганическими вяжущими.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

БЛОК 3 *При наличии в разделе задания возможности выбора варианта ответа, за каждый правильный или неверный ответ выставляется указанное количество баллов-(max/min баллов). Оценка каждого раздела задания определяется суммированием баллов по всем ответам и может быть отрицательной. Если не был отмечен ни один из предложенных ответов за раздел задания выставляется 0 баллов. За разделы задания в которых предлагается вписать вычисленное абитуриентом самостоятельно значение ответа выставляется указанное положительное количество баллов при условии соответствия ответа ключу с округлением до сотых. В противном случае за раздел задания выставляется 0 баллов. Оценка за задание выставляется суммированием баллов по всем разделам задания, но не менее 0 баллов. За каждое полностью выполненное задание блока выставляется по 14 баллов.*

1. **Участок автомобильной дороги со следующими характеристиками:** категория дороги — III; расчетная скорость υ = 100 км/ч; радиус кривой R = 850 м; угол поворота а = 40°, J — нарастание центробежного ускорения, равное 0,2—0,5 м/с3;

А) Определить длину переходной кривой клотоиды по формуле:

1) $L = \upsilon^3 / 47*J*R$
2) $L = \upsilon / 47*J*R$
3) $L = \upsilon^3 / 47*J$
4) $L = \upsilon^3 / 47*R$

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Б) Параметр клотоиды А:

1) $A^2 = R*L$; +
2) $A = R*L$;
3) $A = R / L$;
4) $A^2 = R - L$.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

В) Определить радиус кривизны автодороги

1) $\rho = A^2/S^2$;
2) $\rho = A^2/S$; +
3) $\rho = A/S$;
4) $\rho = A^2*S$.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Г) Определение смещения круговой кривой:

1) $P = L^2 / 24*R$; +
2) $P = L / 24*R$;
3) $P = L^2 / 24$;
4) $P = L^2 / 24$.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Д) значение угла β - поворота в пределах переходной кривой (в градусах):

1) $\beta = (L^2*R) *57,3$; +
2) $\beta = (L^2*R)$;
3) $\beta = (L*R) *57,3$;
4) $\beta = R*57,3$

Впишите номер верного ответа

Ответ	

2. Определить необходимое количество самосвалов для обеспечения нормальной работы экскаваора, если грунт для отсыпки земляного полотна разрабатывается в карьере при дальности возки 4 км; экскаватор с ёмкостью ковша 0,65 м^3; практическое количество циклов экскавации в минуту – 3; ёмкость кузова автосамосвала – 4 м^3; грунт – супесчаный; скорость движения автосамосвала по подъездной дороге – 30 км/ч; продолжительность загрузки автосамосвала грунтом – 2 мин.

А) Определить время цикла работы автотранспорта

1) $t_ц = t_{погр} + t_{движ} + t_{разгр} + t_м$; +

2) $t_ц = t_{погр} + t_{движ} + t_{разгр} - t_м$;

3) $t_ц = t_{погр} - t_{движ} - t_{разгр} - t_м$;

4) $t_ц = t_{погр} – (t_{движ} + t_{разгр} + t_м)$;

где: $t_м$- время на манипуляции; $t_м$= 2 мин;
$t_{погр}$- время на погрузку; $t_{погр}$= 2 мин;
$t_{движ}$- время движения;
$t_{разгр}$ - время разгрузки; $t_{разгр}$ =1 мин;

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Б) Определить время движения автотранспорта

1) $t_{движ} = \frac{L}{V} \cdot 2 \cdot 60$; +

2) $t_{движ} = L \cdot V \cdot 2 \cdot 60$;

3) $t_{движ} = L \cdot 2 \cdot 60$;

4) $t_{движ} = L \cdot V \cdot 2 \cdot 60 \cdot 1800$.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

В) Определить необходимое количество автосамосвалов

1) $N = \frac{t_w}{t_{погр}}$; +

2) $N = \frac{t_w}{t_{погр}} \cdot 60$;

3) $N = 1 - \frac{t_w}{t_{погр}}$;

4) $N = \frac{1 - t_w}{t_{погр}}$.

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Г) Определить сменную производительность экскаватора (по ЕНиР) на V_0 = 100 м^3 , $H_{вр}$=1,7 ч для грунта I группы.

1) $П = \frac{V_0 T}{H_{врр}}$; +

2) $П = \frac{V_0}{H_{врр}}$;

3) $П = \frac{T}{H_{врр}}$;

4) $П = \frac{1}{H_{врр}}$;

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Д) Определить сменную производительность экскаватора по формуле

1) $П = 60 \cdot T_{см} \cdot к_в \cdot n \cdot к_н \cdot q \cdot к_{упр} \cdot к_м$; +

2) $П = T_{см} \cdot к_в \cdot n \cdot к_н \cdot q \cdot к_{упр} \cdot к_м$;

3) $П = 60 \cdot T_{см} \cdot к_в \cdot n \cdot к_н \cdot к_{упр} \cdot к_м$;

4) $П = 60 \cdot к_в \cdot n \cdot к_н \cdot q \cdot к_{упр} \cdot к_м$.

где $T_{см}$ – время смены = 8 часов;
$К_В$ – коэффициент использования сменного времени, $К_В$ = 0,85;
n – количество циклов в минуту;
$К_н$ – коэффициент наполнения ковша; $К_н$ =1;
q – ёмкость ковша;

$К_{упр}$ – коэффициент условий производства работ; $К_{упр}$ =1;
$К_{м}$ – коэффициент, учитывающий квалификацию машиниста; $К_{м}$ =0,85;

Впишите номер верного ответа

Ответ	

Приложение 2

Бланк ответов блока 1:

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Бланк ответов блока 2 (вписать только номера верных ответов, в оставшихся ячейках поставить прочерк):

№ вопроса	**11**	**12**
Ответ (заполняется абитуриентом)		
Балл (Выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Сумма балов за задание, но не менее 0 баллов(Выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Примечание	Max 8 баллов Min 0 баллов	Max 8 баллов Min 0 баллов
№ вопроса	**13**	**14**
Ответ (заполняется абитуриентом)		
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Сумма балов за задание, но не менее 0 баллов (Выставляется членом экзаменационной комиссии)		
Примечание	Max 8 баллов Min 0 баллов	Max 8 баллов Min 0 баллов
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)		

Бланк ответов блока 3(при нескольких верных ответах их следует вписать в ячейку через точку с запятой):

№ вопроса	15					16				
Раздел задания	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
Ответ (заполняется абитуриентом)										
Балл (выставляется членом экзаменационной комиссии)										
Примечание	Max 14 баллов Min 0 баллов					Max 14 баллов Min 0 баллов				
Всего за блок баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)										

Всего баллов (выставляется членом экзаменационной комиссии)	

Член экзаменационной комиссии

_____

(ФИО, подпись)