

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА**

КАФЕДРА «МЕНЕДЖМЕНТ НА ТРАНСПОРТЕ»

«ПУТИ СООБЩЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ»

**методические указания и задания к выполнению контрольных работ
для студентов инженерной подготовки заочной формы обучения
направления 552102 «Организация перевозок и управления на
транспорте»
специальности: 552102.02. «Организация и безопасность движения»**

Бишкек 2011

Рассмотрено
на заседании кафедры
«Менеджмент на транспорте»
прот. № 8 от 20.05.09 г.

Одобрено
методическим советом ФТМ
прот. № 7 от 09.04.09 г.

Составитель: АБДЫЛДАЕВ Ч.С.

УДК: 656.052, 432+624.96(072)

Пути сообщения, технологические сооружения: методические указания и задания к выполнению контрольных работ для студентов инженерной подготовки заочной формы обучения специальности: направления 552102 «Организация перевозок и управления на транспорте» специальности: 552102.02. «Организация и безопасность движения» /Кыргыз. гос. техн. ун-т; - Бишкек, 2011, - 16 с.

Приведены названия тем, их содержание и методические указания к ним. По каждой теме даны вопросы для самоконтроля и варианты заданий к контрольной работе.

Библ. 7 назв., 3 табл.

Рецензент:

1. Цель и задачи дисциплины

Изучения дисциплины «Пути сообщения, технологические сооружения» предусмотрено учебным планом на третьем курсе в шестом семестре.

Преподавание дисциплины имеет целью дать студентам твердые знания по основным вопросам транспортно- эксплуатационных качеств автомобильных дорог;

Студенты изучают методы, принципы и закономерности взаимодействия автомобиля и дороги, требования, предъявляемые автомобильным транспортом к элементам автомобильных дорог. При изучении дисциплины предусматривается самостоятельная работа студентов, чтение лекций и проведение лабораторных занятий.

После изучения дисциплины студент должен иметь представление о конструкции автомобильной дороги, основные ее элементы в плане, поперечном и продольном профилях, особенностях проектирования и эксплуатации, автомобильных дорог, особенностях строительства, реконструкции и ремонта дорог.

2. Содержание дисциплины

Темы для самостоятельного изучения и контрольные вопросы:

Тема: 1. Элементы дороги и дорожные сооружения

Основные термины и определения по элементам автомобильных дорог. Конструкция дорожных одежд. Показатели эффективности применения инженерных сооружений.

Методические указания

Автомобильные дороги должны обеспечивать перевозки грузов с наименьшей затратой энергии и при малой стоимости перевозок. Кратчайшим направлением дороги, соединяющими на карте местности начальный и конечный пункты, является прямая - воздушная линия.

Однако элементы рельефа Земной поверхности (горы, овраги), водные преграды (болота, озера и реки), Заповедники и места, ранее отведенные под застройку, а также необходимость продолжение дороги через крупные промежуточные населенные пункты часто заставляют отклонять ее от кратчайшего направления. Кроме того, при выборе мест продолжения дороги избегают использование ценных сельскохозяйственных угодий.

Продолжение оси дороги на местности называется трассой. Для лучшей ориентировки трассу делят на километры и на стометровки участки, называемые пакетами. Пакеты и километры последовательно нумеруют.

Контрольные вопросы

1. Дорожная полоса.
2. Земляное полотно и его элементы.
3. Проложение дороги в насыпях и выемках.

4. Проезжая часть. Обочины.
5. Велосипедные и пешеходные дорожки.
6. Дорожная одежда.
7. Системы отвода воды с дороги.
8. Водопрпускные сооружения.
9. Инженерные сооружения.
10. Сооружения обслуживания движения.
11. Обстановка дороги.
12. Зеленые насаждения.

Тема: 2. Элементы поперечного профиля дороги

Элементы поперечного профиля. Конструкция и виды профилей. Влияние поперечного профиля на транспортно-эксплуатационные качества дороги.

Методические указания

Полосы местности, где расположена дорога, построены вспомогательные сооружения и служебные здания, размещены декоративные придорожные или снегозащитные насаждения, называют дорожной полосой, или полосой отвода.

Чтобы свести к минимуму площадь земель, изымаемых под дорогу у сельскохозяйственных угодий, ширину полосы отвода ограничивают на дорогах I категории до 39м, а V категории до 18 м.

В случаях обоснованной необходимости, например для строительства глубокой выемки, или высокой насыпи, расположения жилых и служебных домов, станций технических обслуживания, полоса отвода может быть увеличена.

Полосу земли, искусственно выровненную с приданием ей допустимых для движения автомобилей продольных уклонов и обеспеченную надлежащим водоотводом, называют *земляным полотном*. Оно включает:

проезжую часть - полосу, по которой непосредственно происходит движение автомобилей, обычно укрепляемую устройством на ней дорожной одежды из прочных материалов;

обочины - грунтовые или укрепленные покрытием облегченного типа полосы по бокам проезжей части, используемые для кратковременной стоянки автомобилей и складывания материалов при ремонте дороги. Отделяя проезжую часть от боковой канавы, обочина обеспечивает безопасность движения автомобилей;

боковые канавы, которые служат для отвода воды от дороги и осушения земляного полотна. При высоких насыпях боковые канавы не устраивают. Линию пересечения поверхностей внутреннего откоса и обочины называют *боковой дороги*.

Расположенные по бокам земляного полотна части полосы отвода называют *обрезами*. На них располагают зеленые насаждения для украшения дороги и борьбы со снежными заносами, а во время ремонтов дороги оборудуют объездные пути.

Контрольные вопросы

1. Поперечный профиль дороги.

2. Поперечные профили земляного полотна в насыпях, выемках и на косогорах.
3. Поперечный профиль проезжей части.
4. Разделительная полоса.
5. Краевые полосы. Обочины.
6. Обоснование ширины полосы движения.
7. Откосы. Крутизна откосов земляного полотна.
8. Изображение поперечных профилей в проектах дорог.
9. Влияние поперечного профиля на эксплуатационные качества дороги.
10. Методы обеспечения безопасности движения.

Тема: 3. Элементы продольного профиля дороги

Элементы продольного профиля. Конструкция и виды профилей. Влияние продольного профиля на транспортно-эксплуатационные качества дороги.

Методические указания

Участки на которых дорога в результате срезки грунта расположена ниже поверхности Земли, называют выемками, а участки, на которых дорога проходит выше поверхности земли, по искусственно насыпанному грунту - насыпами.

Крутизну подъемов и выемок показывают на продольном профиле, который представляет собой изображение в уменьшенном масштабе проекции дороги на вертикальную поверхность, проходящую через ось дороги.

Крутизну отдельных участков характеризуют уклоном - отношением разности отметок в начале в конце участка к его длине. Уклон выражают тангенсом угла, образуемого осью. Дороги горизонтальной поверхностью. Один тот же уклон может быть, например, Записан как 3,2%, 32% или 0,032.

Продольный уклон – одна из важнейших эксплуатационных характеристик автомобильной дороги. Одиночные легковые и грузовые автомобили, используя разгон, могут преодолевать в сухую погоду на коротком протяжении сравнительно большие уклоны, превышающие 100%. Однако при Загрязненной и скользкой поверхности дороги, а также при движении автопоездов. Значение преодолеваемого предельного уклона значительно снижается.

На продольном профиле специальными условными знаками показывают места расположения переездов через железные и автомобильные дороги, мостов труб и туннелей. Около проектной линии выписывают рабочие отметки: выше ее – высоту насыпей, ниже ее глубину выемок в метрах.

При проектировании продольного профиля, т.е. определение положение будущей дороги над поверхностью земли, необходимо предусмотреть: продольный уклон, не превышающий максимального допустимого для дорог данной категории.

Контрольные вопросы

1. Проектная линия и методы ее нанесения.
2. Контрольные высотные точки.
3. Рабочие отметки и их обоснование.
4. Грунтовой профиль.

5. Обоснование величины максимальных продольных уклонов.
6. Смягчение переломов продольного профиля вогнутыми и выпуклыми вертикальными кривыми. Видимость в продольном профиле.
7. Радиусы вертикальных кривых.
8. Скорость движения автомобилей по вертикальным кривым.
9. Влияние продольного профиля на эксплуатационные качества дороги.
10. Методы обеспечения безопасности движения.

Тема: 4. Элементы дороги в плане и требования к ним автомобильного транспорта

Основные элементы дороги в плане. Методы расчета кривых в плане. Влияние элементов дороги в плане на транспортно-эксплуатационные качества дороги.

Методические указания

На стоимости автомобильных перевозок сильно отражаются дорожные условия. При движении по плохим дорогам расходуется больше топлива, автомобиль едет с меньшей скоростью и следовательно выполняет за день меньшую работу. При этом автомобили чаще требуют ремонта и быстрее выходят из строя.

Состояние дорожной сети часто лимитирует возможность проведения мероприятий, направленных на снижение стоимости автомобильных перевозок, в частности использования большегрузных автомобилей и автопоездов. Поэтому затраты на строительство автомобильных дорог очень быстро окупаются с экономией в перевозках. При проектировании новых дорог считают, что затраты на строительство будут целесообразны, если они окупаются экономией в стоимости перевозок за 8 лет. Фактически дороги с усовершенствованными покрытиями при интенсивности движения в несколько тысяч автомобилей в сутки окупаются в течение 3-4 лет.

Таким образом, дальнейшее развитие автомобильного транспорта связано с увеличением плотности и совершенствованием технического состояния дорожной сети.

Контрольные вопросы

1. Трасса. Элементы трассы.
2. Прямые и кривые. Сопряжения кривых в плане.
3. Обоснование величины радиусов кривых в плане.
4. Переходные кривые.
5. Виражи и уширения проезжей части на кривых.
6. Расчетная видимость в плане.
7. Боковая видимость придорожной полосы.
8. Приемы обеспечения видимости.
9. План трассы, его оформление.
10. Основные элементы дороги в плане.

Тема: 5. Особенности автомобильных магистралей, городских дорог и улиц.

Назначение и классификация автомобильных дорог. Классификация городских улиц и дорог. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения.

Методические указания

Все автомобильные дороги подразделяют на две большие группы - автомобильные дороги общего пользования, которые находятся в ведении органов дорожного хозяйства республики и ведомственные дороги. К последним относятся дороги на территории промышленных предприятий и дороги, по которым происходят преимущественно их перевозки, включая дороги, обслуживающие предприятия лесозаготовительной и горнодобывающей промышленности и крупных промышленных комплексов в отдаленных районах страны, внутрихозяйственные дороги колхозов и совхозов, подъезды к ним от дорог общего пользования, а также служебные и патрульные дороги вдоль каналов, трубопроводов, линий электропередачи, служебные подъезды к гидротехническим сооружениям и т.д.

Дороги общего пользования подразделяются на несколько групп в зависимости от их народнохозяйственного значения.

Дороги общегосударственного значения соединяют между собой столицы независимых республик и важнейшие промышленные и культурные центры с населением 500тыс. чел. и более; обеспечивают транспортные связи с соседними странами и являются маршрутами путешествий зарубежных автотуристов.

Дороги республиканского значения связывают столицы областей и важнейшей промышленные и культурные центры а также между собой и с населенными пунктами с численностью населения от 100 до 5000тыс. чел. Дороги, по которым производятся междугородные перевозки грузов и пассажиров; подъездов к аэропортам III и IV классов, подъездные пути к курортам, местам массового туризма и другими пунктам.

Дороги областного значения соединяют столицы областей с районными центрами им с населенными пунктами с населением 10 до 50 тыс. чел. а также указанные пункты между собой и с железнодорожными станциями, аэропортами, подъезды к автомобильным дорогам общественного и республиканского значения; короткие подъезды от этих пунктов к курортам, местам массового отдыха, заповедникам и другими пунктами областного и краевого значения, а также к ближайшим железнодорожным станциям, аэропортам и автомобильным дорогам республиканского значения.

Дороги местного значения связывают центры районов (автономных округов) и населенные пункты с численностью от 10 до 50тыс. чел. с местами расположения сельских и поселковых Советов и центральными усадьбами колхозов, а также последнее с сельсоветами, подъезды от них к дорогам общего пользования. Дороги областного значения считают местными.

Контрольные вопросы

1. Требования к автомобильным магистралям.
2. Классификация магистралей и их поперечные профили.
3. Пространственная плавность дороги.
4. Оптимальные сочетания элементов трассы в плане и продольном профиле.
5. Зрительное ориентирование водителей.
6. Проложение автомобильных магистралей в районе крупных населенных пунктов.
7. Принципы планировки городов и их влияние на работу транспорта.
8. Вводы автомобильных дорог в города.
9. Классификация городских улиц и дорог.
10. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения.
11. Требования различных транспортных средств к элементам улиц.
12. Поперечные профили городских улиц и дорог.

Тема: 6. Дорожные одежды

Назначение и классификация дорожных одежд. Основные характеристики дорожных одежд. Влияние элементов дорожных одежд на транспортно-эксплуатационные качества дороги.

Методические указания

Дорожная одежда состоит из нескольких слоев имеющих разные назначения.

Верхний слой – покрытие – создает на дороге ровную поверхность и обеспечивает необходимые эксплуатационные качества дороги малое сопротивление качению высокий коэффициент сцепления и сопротивления износ.

Для увеличения сопротивления изнашиванию, а так же улучшения сцепления шин на поверхности покрытий иногда устраивают поверхностные обработки путем разлива вяжущих материалов с немедленной засыпкой одномерным мелким щебнем твердых горных пород, в результате чего на покрытии создается тонкий шероховатый коврик.

Для повышения прочности покрытий из слабых каменных материалов иногда поверх них устраивают тонкий периодически восстанавливаемый слой износа из более прочных материалов. Расположенный ниже покрытия слой дорожной одежды – основание – предназначен для передачи и распределения давления на большую площадь грунта Земного полотна.

Нижний слой основания часто делают из песка – наиболее устойчивого из грунтов, свойство которого почти не меняется при изменении влажности. Назначения этого слоя – предотвращение капиллярного поднятия воды в дорожную одежду или уменьшения глубины промерзания грунта

Все дорожные одежды делят по степеням их капиллярности и степени обеспечения требований автомобильного движения на три группы:

1. Усовершенствованного типа - покрытия, укладываемые на прочных основаниях. Эти покрытия наилучшим образом удовлетворяют условиям автомобильных перевозок. Они бывают капитальные (цементобетонные и асфальтобетонные на прочных каменных основаниях) и облеченные (покрытия из

щебня или гравия, обработанного органически вяжущими материалами, на основания из камня или укрепленного грунта).

2. Переходного типа – покрытия сравнительно не высоким сопротивлением износу, на которых в процессе эксплуатации часто возникают деформации.

3. Низшего типа – покрытия, не обеспечивающие круглогодичного проезда по дорогам. Их строят при алых интенсивностях движения (грунтовые, укрепленные гравием или щебнем или улучшенные введением гранулометрических добавок).

Контрольные вопросы

1. Требования автомобильного транспорта к дорожным одеждам.
2. Конструктивные слои современных дорожных одежд.
3. Классификация дорожных одежд.
4. Основные способы изготовления дорожных одежд и укладки покрытия.
5. Грунтовые дороги.
6. Щебеночные и гравийные покрытия.
7. Применение органических вяжущих материалов.
8. Поверхностная обработка, пропитка, смешение на дороге.
9. Асфальтобетонные и цементобетонные покрытия.
10. Роль грунтовых оснований в прочности дорожных одежд.

Тема: 7. Особенности автомобильных дорог в сложных природных условиях

Особенности работы автомобилей в различных дорожных условиях. Водно - тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкция земляного полотна

Методические указания

Различают три гидрологические группы – три типа местности по характеру поверхностного стока и степени увлажнения.

1. Сухие места – рельеф местности обеспечивает сток поверхностных вод, грунтовые воды расположены глубоко, возвышение насыпей и продольный профиль дороги удовлетворяют требованиям технических условий.

2. Сырые места с избыточным увлажнением в отдельные периоды - рельеф обеспечивает стока поверхностных вод, весной и осенью на поверхности грунта происходит застой дождевых и палых вод, имеются признаки заболачивания, при этом возвышение полотна удовлетворяет требованиям технических условий.

3. Сырые места с постоянными избыточными увлажнением – рельеф не обеспечивает отводы воды, высота насыпей на удовлетворяет требованиям технических условий, грунтовые воды стоят близко от поверхности грунта.

Контрольные вопросы

1. Дороги в зоне вечной мерзлоты.
2. Дороги на болотах, конструкция земляного полотна.
3. Дороги в овражистой местности, мероприятия по борьбе с ростом оврагов.
4. Дороги в районах подвижных песков.
5. Дороги в горных районах. Трасса дороги в горной местности.

6. Тормозные тупики.
7. Серпантинны.
8. Расположение тоннелей и их конструкция.
9. Подпорные стенки, балконы.
10. Дороги в районе осыпей. Защита от камнепада.
11. Снежные лавины. Противоселевые и противолавинные сооружения.

Тема: 8. Обустройство дорог и обеспечение безопасности движения

Назначение и классификация сооружений. Установка и зоны действия знаков. Применение дорожных знаков и разметок в различных условиях движения.

Методические указания

Эксплуатация автомобильного парка связана с перевозками по различным маршрутам при разной степени их загрузки в разные дни недели и в разное время суток. Следуя на отдельных участках дороги в одном направлении с разными скоростями, автомобили образуют транспортный поток – ряд автомобилей, едущих друг за другом в одном направлении по одной или нескольким полосам проезжей части на таком расстоянии один от другого, что изменении скорости идущего впереди автомобиля отражается на режиме движения следующего за ним автомобиля.

За основную характеристику движения по дорогам принимают общее количество транспортных средств, проходящих через некоторое сечение дороги за единицу времени (сутки, час), называемое интенсивностью движения. Интенсивность неодинакова на разных участках дороги и обычно возрастает вблизи от населенных пунктов.

Загрузку дорог движением обычно оценивают не по максимальной интенсивности, наблюдаемой в отдельные дни часы, а по среднему значению за год, называемому среднегодовой суточной интенсивностью движения.

Дорожные знаки применяют на автомобильных дорогах и улицах для организации движения и обеспечения его безопасности. Они устанавливают определенный порядок или информируют водителей и пешеходов об условиях движения на пути их следования.

Дорожные знаки классифицируют по информационно-смысловому содержанию, а также по ряду других признаков, связанных с особенностями их конструктивного исполнения.

Контрольные вопросы

1. Классификация сооружений обслуживания.
2. Размещение и планировка площадок кратковременного отдыха водителей и стоянок.
3. Стоянки автомобилей.
4. Автобусные остановки.
5. Моечные пункты, АЗС.
6. Мотели. Кемпинги. Зоны длительного отдыха.

7. Информация водителей об условиях движения.
8. Дорожные знаки. Разметка проезжей части.
9. Ограждения дорог.
10. Освещение дорог.

Тема: 9. Особенности дорожного движения

Виды транспортных потоков и ее значение при перевозках. Особенности движения транспортных потоков. Закономерности движения транспортных потоков. Пропускная способность дороги. Назначение числа полос на проезжей части и уровни удобства движения

Методические указания

Следуя из разных мест отправления в разные места назначения автомобили образуют на дороге транспортные потоки, движущиеся навстречу друг другу. В каждом транспортном потоке между автомобилями устанавливаются интервалы, размер которых зависит от скорости движения и индивидуальных особенностей водителей, выдерживающих от едущего впереди автомобиля такое расстояние, которое им кажется безопасным. Изменение дорожных условий, отражающихся на скорости, вызывает соответствующее изменение расстояний между автомобилями.

Условия движения по дороге существенно изменяются с увеличением интенсивности, приходящиеся на полосу движения. В зависимости от насыщенности дорог автомобилями различают несколько характерных режимов транспортных потоков.

Свободный поток. Одиночные автомобили едут по дороге на таком расстоянии друг за другом, что они практически не оказывают взаимного влияния на условия движения.

Частично связанный поток. Движение происходит в виде временно создающих групп из нескольких автомобилей, отличающихся по динамическим качествам и следующих какое-то время на близком расстоянии друг за другом

Связанный поток. Все автомобили оказывают взаимное влияние. Сразу после обгона скорость обгонявшего автомобиля начинает вновь определяться движением едущего перед ним автомобиля. Обгон осуществляется с тем большей трудностью, чем выше интенсивность движения.

Плотный, или насыщенный, поток. Автомобили следуют друг за другом, обгоны становятся практически невозможным. В местах резкого ухудшения дорожных условий возможны Заторы.

Контрольные вопросы

1. Характер движения автомобилей по длине и ширине автомобильной дороги.
2. Транспортный поток.
3. Режимы движения потока и его закономерности.
4. Основные характеристики режима: интенсивность, скорость и состав движения, уровень загрузки.
5. Типы режимов движения в зависимости от скорости и состава потока.

6. Уровни удобства движения.
7. Характеристики уровней, характерные особенности и вид транспортного потока в каждом уровне.
8. Виды транспортных потоков и ее значение при перевозках.
9. Особенности движения транспортных потоков.
10. Закономерности движения транспортных потоков.

Тема: 10. Техничо - эксплуатационные качества автомобильной дороги

Системы дорожного водоотвода, методы и виды. Дренажные устройства их виды и конструктивные отличия.

Методические указания

Насыщение земляного полотна влагой крайне опасно, так как прочность всех элементов дороги при этом сильно снижается. Дорожная одежда могут быть разрушены движением. Если подстилающий грунт будет сильно увлажнен и под действием нагрузки начнет проседать или выжиматься в бок.

Для предупреждения проникания воды в земляное полотно предусматривают сооружения, совокупность которых носит название *системы дорожного водоотвода*. При увлажнении дороги поверхностными водами от дождей и таяния снега система водоотвода должна обеспечить перехват и удаление в сторону от дороги поступающей воды либо награднение ее доступа в верхнюю часть земляного полотна.

Если переувлажнение земляного полотна связано также с грунтовыми водами, расположенными близко от поверхности, для осушения проводят следующие мероприятия:

земляное полотно располагают насыпами, поднимая его над уровнем грунтовых вод на такую высоту. Чтобы капиллярная поднятие воды не достигало верхних слоев грунта, подстилающих дорожную одежду;

в земляном полотне укладывают водонепроницаемые прослойки из грунта, обработанного битумом, или синтетической пленки, прерывающие капиллярное поднятие влаги. Можно также устраивать толстые прослойки из крупнозернистых материалов – песка или гравия, в пределах которых капиллярное поднятие прекращается;

сбоку от дороги устраивают специальные осушители – дренажи для понижения уровня грунтовых вод. Дренажи представляют собой пористое керамические и пластмассовые трубы или каменную наброску, заложенные ниже уровня грунтовой воды.

При проектировании дороги проектную линию располагают таким образом, чтобы низ дорожной одежды возвышался над поверхности земли от 0,3 до 0,9 м, а над уровнем грунтовых вод от 0,5 до 2 м.

Контрольные вопросы

1. Влияние природно - климатических факторов на состояние дороги
2. Влияние рельефа и ландшафта местности на конструкцию дороги и дорожные условия.

3. Влияние гидрологических факторов.
4. Воздействие поверхностных и грунтовых вод на земляное полотно дороги.
5. Понятие о гидрологических группах местности.
6. Влияние типов грунтов земляного полотна и подстилающих слоев, глубины промерзания на состояние дорожной одежды.
7. Дорожно - климатическое районирование территории страны.
8. Влияние погодно - климатических факторов на водно - тепловой режим дороги, пропускную способность, скорость и безопасность движения.
9. Системы дорожного водоотвода, методы и виды.
10. Дренажные устройства их виды и конструктивные отличия.

Тема: 11. Ремонтные работы на дорогах

Особенности современных дорожно-строительных работ. Организация современного дорожного строительства. Сооружения земляного полотна

Методические указания

1. Постройка автомобильной дороги – весьма трудоемкий процесс, связанный с перемещением больших объемов грунта, затратами большого количества материалов для дорожной одежды и выполнением. Значительных транспортных работ по их подвозке. Например, для постройки в равнинной местности 1км дороги II категории с асфальтобетонным покрытием требуется привести до 7500т. Песка и щебня или гравия и выполнить до 1200 0м² земляных работ с перемещением при этом грунта на расстояние 50м и более.

Основным затруднением для обеспечения комплексной механизации всего строительства является отсутствием механизмов отдельных вспомогательных процессов и некоторых видов работ, главным образом отделочных, а также работ, связанных с перестройкой дорожных одежд при резком увеличении интенсивности движения, для выполнения которых, как правило нельзя закрыть движения.

2. При наиболее современной организации работ современные автомобильные дороги строят механизированные отряды, каждый из которых специализирован на выполнении какого-либо одного строительного процесса, например на постройке малых мостов и труб, производстве земляных работ, устройстве основания дорожной одежды, укладке покрытий и т.д.

объем некоторых работ практически одинаковы на всем протяжении дороги. К числу относится постройка покрытий и оснований, сооружение небольших насыпей и выемок. Такие работы называют линейными. Другие работы сконцентрированы в отдельных местах дороги в виде постройки мостов и труб, устройства глубоких выемок и высоких насыпей, например на пересечениях оврагов или местах постройки больших мостов. Такие работы называют сосредоточенными. Поэтому специализированные отряды по выполнению крупных земляных работ идут впереди остальных строительных отрядов. Их производительность подбирают с таким расчетом, чтобы к моменту подхода основного потока сосредоточенных работы были закончены. При постройке малых мостов и труб широко используются методов сборки сооружений на месте из отдельных элементов, заранее заготовленных на централизованных базах

строительства. Большие мосты обычно строят специализированные мостостроительные организации.

Контрольные вопросы

1. Оценка транспортно - эксплуатационных качеств автомобильной дороги.
2. Показатели качества: коэффициенты обеспеченности расчетной скорости, запаса прочности дорожной одежды, ровности, скользкости, аварийности и загрузки дороги движением.
3. Ремонтные работы.
4. Классификация и состав работ по содержанию и ремонту дорог.
5. Работоспособность автомобильной дороги.
6. Показатель работоспособности дороги.
7. Критерии назначения ремонта дорожных одежд и покрытий.
8. Межремонтные сроки.
9. Надежность автомобильной дороги.
10. Сооружения земляного полотна

3. Литература

Основная

1. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги. - М.: Транспорт, 1983
2. Сильянов В.В. Транспортно - эксплуатационные качества автомобильных дорог. - М.: Транспорт, 1984
3. СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. /Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986

Дополнительная

- Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. - М.: Транспорт, 1993
4. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. /Под ред. И.И.Леоновича. Минск, Высшая школа, 1988
5. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 1990
6. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера - дорожника. /Под ред. Г.А.Федотова. - М.: Транспорт, 1989
7. Немчинов М.В. Сцепные качества дорожных покрытий и безопасность движения автомобиля. - М.: Транспорт, 1985

4. Порядок подготовки и выполнение контрольной работы.

В течение семестра студент самостоятельно изучает темы, используя рекомендованную литературу. При возникновении вопросов и затруднений студент обращается на кафедру за консультацией. Одновременно с этим выполняет контрольную работу и представляет ее для проверки на кафедру до начала экзаменационной сессии. Во время экзаменационной сессии студент слушает лекции и выполняет практические работы. К зачету студент допускается только после защиты контрольной работы. Зачет получает студент, защитивший

контрольную работу и все практические работы, предусмотренные программой. Для студентов, не уложившихся в сроки, указанные в графике учебного процесса, ИДОиПК назначает дополнительное время для ликвидации академической задолженности (ЛАЗ) – одна неделя после сессии.

5. Выбор вопросов к контрольной работе

В контрольной работе – три вопроса. Номера вопросов выбираются по шифру с использованием таблиц 1...3.

Таблица 1.

Последняя цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера тем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 2.

Предпоследняя цифра шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера тем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Таблица 3.

Третья цифра от конца шифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номера тем	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Номер первого вопроса контрольной работы определяется по табл. 1 по последней цифре шифра. Номер второго вопроса – по табл. 2 и по предпоследней цифре шифра. Номер третьей темы – по табл. 3 и по третьей от конца цифре шифра. Например: шифр 3238. Этому шифру соответствуют следующие номера тем: 9 – из табл. 1, 4 – из табл. 2, 3 – из табл. 3. следовательно, в контрольной работе нужно описать вопросы:

6. Рекомендации по выполнению контрольной работы.

Контрольная работа выполняется в ученической тетради или на листах формата А-4. Сначала записывается название темы, затем раскрывается ее содержание с приведением необходимых схем, листа рисунков, графиков. Иллюстративный материал и текст должны быть оформлены аккуратно, грамотно, разборчиво. Законченная контрольная работа должна быть зарегистрирована у методистов ИДОиПК и сдана на проверку до начала экзаменационной сессии. При наличии в контрольной работе существенных ошибок она возвращается на доработку. В случае безошибочного выполнения контрольной работы или при наличии несущественных ошибок студент допускается к ее защите. Только после защиты контрольной работы студент допускается к выполнению лабораторно-практических работ, которые выполняются на отдельных бланках. Защита

выполненных лабораторно-практических работ происходит строго последовательно: 1,2,3 и т.д.

7. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. Основные термины и определения по элементам автомобильных дорог.
2. Конструкция дорожных одежд.
3. Показатели эффективности применения инженерных сооружений.
4. Элементы поперечного профиля.
5. Конструкция и виды профилей.
6. Влияние поперечного профиля на транспортно-эксплуатационные качества дороги.
7. Элементы продольного профиля.
8. Конструкция и виды профилей.
9. Влияние продольного профиля на транспортно-эксплуатационные качества дороги.
10. Основные элементы дороги в плане.
11. Методы расчета кривых в плане. Влияние элементов дороги в плане на транспортно-эксплуатационные качества дороги.
12. Назначение и классификация автомобильных дорог.
13. Классификация городских улиц и дорог.
14. Элементы улиц: проезжая часть, трамвайное полотно, тротуары, велосипедные дорожки, зеленые насаждения.
15. Назначение и классификация дорожных одежд.
16. Основные характеристики дорожных одежд.
17. Влияние элементов дорожных одежд на транспортно-эксплуатационные качества дороги.
18. Особенности работы автомобилей в различных дорожных условиях.
19. Водно-тепловой режим поверхностных слоев грунта и конструкция земляного полотна
20. Назначение и классификация сооружений.
21. Установка и зоны действия знаков.
22. Применение дорожных знаков и разметок в различных условиях движения.
23. Виды транспортных потоков и ее значение при перевозках.
24. Особенности движения транспортных потоков.
25. Закономерности движения транспортных потоков.
26. Пропускная способность дороги.
27. Назначение числа полос на проезжей части и уровни удобства движения
28. Системы дорожного водоотвода, методы и виды.
29. Дренажные устройства их виды и конструктивные отличия.
30. Особенности современных дорожно-строительных работ.
31. Организация современного дорожного строительства.
32. Сооружения земляного полотна