



ПЕРЕЧЕНЬ

**вопросов и практических задач, выносимых на аттестационный (комплексный) экзамен
по образовательным программам:**

**6B07130 – Автомобильные дороги и аэродромы;
6B07324 – Строительство автомобильных дорог и аэродромов.**

1. Дисциплина «Охрана труда»

1. Основные задачи охраны труда, виды и цель проведения инструктажа.
2. Основные направления государственной политики в области охраны труда
3. Система управления охраной труда (СУОТ). Цели, задачи управления охраной труда.
4. Расследование, учет и анализ производственного травматизма. Причины возникновения производственного травматизма.
5. Правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные мероприятия по охране труда
6. Порядок расследования несчастных случаев и их оформление.
7. Методы изучения причин производственного травматизма
8. Понятие профессионального риска. Принципы управления профессиональным риском.
9. Источники микроклиматических факторов и их параметры. Терморегуляция организма человека.
10. Воздействие на человека микроклиматических факторов. Энергетические затраты при различных видах деятельности. Категории тяжести производственных работ.
11. Нормирование параметров микроклимата. Виды естественной и искусственной вентиляции.
12. Классификация средств защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов.
13. Первичные средства пожаротушения.
14. Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические)
15. Освещение производственных помещений. Виды, нормирование.
16. Методы расчета производственного освещения.
17. Основные требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения.
18. Нормирование производственного освещения. Методы расчета производственного освещения.
19. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности труда.
20. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
21. Субъективные и объективные средства защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.
22. Санитарно-технические требования к производственной территории предприятий транспорта.

23. Классификация установок и систем, работающих под давлением.
24. Классификация помещений по степени электробезопасности.
25. Классификация токов по характеру их действия на организм человека.
26. Сила тока. Сопротивление тела человека. Продолжительность воздействия тока.
27. Род и частота электрического тока. Путь тока через тело человека.
28. Технические средства защиты от поражения электрическим током
29. Требования к персоналу, работающему в действующих электроустановках.
30. Основные признаки клинической и биологической смерти, внутренние и внешние травмы, вызванные воздействием электрического тока.

2. Дисциплина «Изыскания и проектирование автомобильных дорог»

1. Влияние развития и состояния дорожной сети на работу автомобильного транспорта.
2. Расскажите про тенденции развития автомобильного транспорта и характеристик автомобилей, влияющих на требования к состоянию дорог.
3. Темпы развития и структура дорожной сети. Общие требования к техническому уровню и эксплуатационному состоянию автомобильных дорог.
4. Состояние дорожной сети и его влияние на работу автомобильного транспорта. Какие должны быть состояние дорог и безопасность движения?
5. Роль дорожной службы в управлении состоянием автомобильных дорог.
6. Общие требования и принципы управления состоянием автомобильных дорог.
7. Основные задачи и функции дорожно-эксплуатационной службы.
8. Назовите принципы организации дорожной службы и ее производственные подразделения.
9. Какие требования к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог?
10. Назовите основные показатели оценки транспортно-эксплуатационного состояния дорог.
11. Какие требования к обеспечению основных потребительских свойств автомобильных дорог?
12. Расскажите все требования к техническим параметрам и характеристикам дорог. Назовите допустимые габариты, осевую нагрузку и общую массу автомобилей.
13. Характеризуйте взаимодействие автомобиля с дорогой.
14. Какое воздействие автомобильных нагрузок на дорожные одежды?
15. Какое влияние у климата и погоды на состояние дорог и условия движения автомобилей?
16. Что такое районирование территории по условиям движения на дорогах?
17. Воздействие природных факторов на дорогу.
18. Расскажите про водно-тепловой режим земляного полотна в процессе эксплуатации дорог и его влияние на условия работы дорожных одежд.
19. Что такое деформации и разрушения земляного полотна и водоотвода?
20. Назовите виды деформации и разрушения нежестких дорожных одежд.
21. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий. Износ дорожных покрытий и его причины.
22. Назовите методы определения транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог.

23. Скорость движения автомобилей и методы её определения.
24. Как влияет параметры и состояние дороги на скорость движения автомобилей?
25. Как можно оценить влияния климатических факторов на скорость движения?
26. Методы определения транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог.
27. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением.
28. Какова оценка влияния дорожных условий на безопасность движения?
29. Методы выявления участков концентрации дорожно-транспортных происшествий
30. Порядок выполнения гидравлических расчетов малых искусственных сооружений.
31. Назовите виды и условия работы малых искусственных сооружений.
32. Определение расчетного расхода и объема стока ливневых вод к малым мостам и трубам.
33. Определите сток талых вод с малых водосборов.
34. Каков расчет отверстия трубы и режим работы малых мостов и труб?
35. За какой период делается учет аккумуляции ливневых вод.
36. Трансформация гидрографа, что такое объем пруда?
37. Из чего делается подпор воды перед сооружением?
38. Укрепление русел за малыми мостами и трубами.
39. Расскажите про конструкцию и расчет укрепления выходных оголовков малых искусственных сооружений.
40. Как происходит возвышение бровки земляного полотна над поверхностью земли, при увлажнении земляного полотна и снеговых покровов.

3. Дисциплина «Технология и строительство автомобильных дорог и аэродромов»

1. На каких стадиях производства земляных работ достигается необходимая прочность и устойчивость земляного полотна? Какие возможны дефекты при неправильном производстве работ?
2. Как выбираются типовые профили земляного полотна? В каких случаях конструкции земляного полотна проектируют индивидуально?
3. От чего зависят объемы земляных работ? Какие виды и объемы земляных работ характерны для различных климатических зон и местных условий?
4. Чем отличаются рабочие объемы земляных работ от профильных?
5. Какое отличие имеют линейные работы от сосредоточенных?
6. Как зависит выбор средств механизации от местных условий производства работ? Каковы условия рационального использования различных машин?
7. Какие основные работы производятся на этапе организационно-технических мероприятий при подготовке к строительству?
8. Какие подготовительные работы производятся до начала и в ходе работ по возведению земляного полотна?
9. Как осуществляется восстановление и закрепление трассы и полосы отвода на местности?

10. Какими машинами и как производится расчистка дорожной полосы от леса, кустарника, пней и камней?
11. Чем отличаются механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные земляные работы?
12. В каких условиях производства работ наиболее целесообразно использовать бульдозеры? Из каких элементов состоит цикл бульдозерных работ и как рационально их осуществлять?
13. Сформулируйте условия наиболее рационального использования скреперов. Какие схемы и приемы работ обеспечивают наибольший эффект скреперных работ?
14. В каких случаях целесообразно использование экскаваторов с различным рабочим оборудованием? Как обеспечить наибольшую производительность при экскаваторных работах?
15. Как осуществляются экскаваторные работы с устройством пионерных траншей?
16. При каких работах целесообразно использовать автогрейдеры? Как определить необходимое количество проходов автогрейдера при нарезаниях, перемещениях и отделочных работах? Пути повышения производительности автогрейдеров.
17. Как определить производительность землеройных машин по ЕНиР и формулам? Как перейти от технических производительностей, определяемых по формулам, к эксплуатационным показателям?
18. В каких случаях целесообразно комплексное использование различных машин?
19. Как влияет надлежащее уплотнение грунтов на прочность, устойчивость земляного полотна и на экономические показатели?
20. Почему в верхних и нижних слоях высоких насыпей плотность грунтов должна быть выше, чем в средних?
21. Как определить требуемую плотность грунтов земляного полотна?
22. Какова технология уплотнения грунтов различными уплотняющими машинами?
23. Как определяется плотность и влажность грунтов в лабораторных условиях?
24. Как определяется плотность и влажность грунтов в полевых условиях?
25. Как определить плотность скелетных грунтов?
26. В каких условиях целесообразно применять средства гидромеханизации?
27. Какой принцип действия гидравлических средств механизации при возведении земляного полотна?
28. В каких условиях и как используются гидромониторы?
29. В каких условиях и как используются землесосные установки?
30. Как обеспечивается транспортировка пульпы от места разработки до места укладки грунта?
31. Как осуществляется отложение грунта эстакадным и безэстакадным (тонкослойным) способами?
32. В каких случаях целесообразна разработка грунта с использованием взрывчатых веществ?
33. Какие взрывчатые вещества преимущественно применяются при производстве земляных работ?
34. Как определить количество ВВ для одного заряда при различных условиях производства работ?
35. Как осуществляется эффект направленного выброса грунта?

36. Какие работы могут выполнять дорожники и какие работы выполняются специалистами-взрывниками?

37. Основные требования техники безопасности производства работ?

38. Какие работы целесообразно осуществлять в темное время суток?

39. Нормы освещенности участков производства работ при использовании различных машин.

40. Особенности организации механизированных работ в ночных условиях?

4. Задачи

1. Определите перспективную интенсивность движения N_t (авт./сут.) на участке автомобильной дороги. Среднесуточная интенсивность движения в первом году эксплуатации автомобильной дороги $N_t = 1975$ авт./сут.; 2) коэффициент ежегодного прироста интенсивности движения $\alpha = 5\%$; 3) перспективный период $t = 20$ лет.

2. Определите суммарное расчетное количество приложений расчетной нагрузки за срок службы участка автомобильной дороги ΣN_p (шт.). Количество дней в году с расчетным движением транспорта $n_p = 365$ дней; расчетный срок службы $t = 15$ лет; коэффициент изменения интенсивности движения, приведенной к расчетной нагрузке $q = 1,05$; расчетная интенсивность движения $N_p = 3542$ авт./сут.

3. Определите расчетную влажность грунта W (%). Средняя влажность грунта от W_T равна $\bar{W} = 54\%$; коэффициент нормированного отклонения, принимаемый в зависимости от заданного уровня проектной надежности конструкции дорожной одежды $K_{НО} = 1,71$; коэффициент вариации влажности грунта $v_w = 0,10$.

4. Определите ширину проезжей части автомобильной дороги B (м) при условиях: а) легковой встречается с легковым автомобилем; б) легковой встречается с грузовым автомобилем. Ширина проезжей части для III категории автомобильной дороги B_{III} (м); расстояние между внешними гранями колес автомобиля, м ($C_1 = 1,49$ м, $C_2 = 2,5$ м); габарит автомобиля по ширине, м ($B_1 = 1,61$ м, $B_2 = 2,26$ м); зазор безопасности между кузовами движущихся автомобилей, м ($X_1 = 1,52$ м, $X_2 = 1,21$ м); зазор безопасности между внешней гранью колеса и кромкой проезжей части $Y_{1,2} = 0,921$ м.

5. Определите зазоры безопасности X (м) и Y (м) при условиях: а) грузовой встречается с грузовым автомобилем; б) легковой обгоняет грузовой автомобиль.

Скорость легкового автомобиля $V_{ЛЕГ.} = 100$ км/час; скорость грузового автомобиля $V_{ГРУЗ.} = 100$ км/час.

6. Определите пропускную способность полосы движения автомобильной дороги P (авт./час.). Расчетная скорость автомобиля для второй категории $V = 120$ км/час; динамический габарит $L = 182,9$ м.

7. Определите общее число полос движения автомобильной дороги P (полосы).

Расчетная часовая интенсивность движения на перспективный период 20 лет равна $N_{ЧАС} = 0,1 \cdot N_{ПРИВ.}$ (авт./час); коэффициент сезонной неравномерности движения $\epsilon = 1,2$; коэффициент использования пропускной способности $Z = 0,40$; 4) пропускная способность

$A = 551$ авт./час; интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю $N_{\text{прив.}} = 6930$ авт./час.

8. Определите расчетное расстояние боковой видимости $S_{\text{бок}}$ (км).

Скорость движения бегущего пешехода или автомобиля на пересекаемой дороге $V_n = 10$ км/час; скорость автомобиля $V_a = 100$ км/ч; расчетное расстояние видимости поверхности дороги $S_l = 195,5$ км.

9. Определите минимальных радиусов кривых в плане и продольном профиле R_{min} (м). Скорость автомобиля $V_a = 120$ км/ч; 2) коэффициент поперечной силы (при $V = 150-120$ км/ч $\mu = 0,12$, при $V < 120$ км/ч $\mu = 0,18$).

10. Определите расчетную влажность грунта W (%). Средняя влажность грунта от W_T равна $\bar{W} = 54$ %; коэффициент нормированного отклонения, принимаемый в зависимости от заданного уровня проектной надежности конструкции дорожной одежды $K_{\text{НО}} = 1,71$; коэффициент вариации влажности грунта $v_w = 0,10$.

11. Определите ширину резерва по низу B_p (м) при возведении земляного полотна для II технической категории автомобильных дорог. Крутизна заложения откосов насыпи $m = 1:4$; высота насыпи и глубина резерва $H = 1,1$ м, $h_p = 1,00$ м; коэффициент относительного уплотнения грунта $K_{\text{отн.упл.}} = 1,10$; ширина земляного полотна для 2-ой категории автомобильных дорог B (м).

12. Определите объемы линейных работ $V_{\text{ЛР}}$ (м) при возведении земляного полотна автомобильной дороги. Площадь поперечного сечения насыпи $F_n = 22,36$ м²; длина участка линейных работ $L = 100$ м; коэффициент относительного уплотнения грунта $K_{\text{отн.упл.}} = 1,05$.

13. Определите среднюю дальность перемещения грунта из одностороннего резерва в насыпь $l_{\text{ср}}$ (м) при возведении земляного полотна для 3-ей технической категории автомобильных дорог. Крутизна заложения откосов насыпи $1:m = 1:4$; высота насыпи и глубина резерва $H = 1,2$ м, $h_p = 1,00$ м; ширина земляного полотна поверху и резерва понизу, м ($B = 12$ м, $B_p = 8,03$ м).

14. Определите среднюю дальность перемещения грунта из двухстороннего резерва в насыпь $l_{\text{ср}}$ (м) при возведении земляного полотна для 2-ой технической категории автомобильных дорог. Крутизна заложения откосов насыпи $1:m = 1:4$; высота насыпи и глубина резерва $H = 1,1$ м, $h_p = 1,00$ м; ширина земляного полотна поверху и резерва понизу, м ($B = 15$ м, $B_p = 10,05$ м);

15. Определите послойный объем земляных работ V (м³) при возведении земляного полотна для 3-ей технической категории автомобильных дорог. Площадь каждого слоя $S = 6,36$ м²; длина участка захвата $L_{\text{зах.}} = 100$ м; коэффициент относительного уплотнения

грунта $K_{отн.упл.} = 1,05$; ширина земляного полотна для 3-ей категории автомобильных дорог B (м).

Директор института
транспорта и строительства



Сулеева Н.З.

и.о. заведующая кафедрой
Архитектурно строительной инженерии



Мурзалина Г.Б.