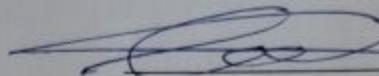


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич  
Должность: Заведующий кафедрой ТМиТ  
Дата подписания: 03.09.2024 11:52:34  
Уникальный программный ключ:  
d0a60811e9b480bc50745c04b154c383c3551dd9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
технологии материалов и транспорта

 А.Ю. Алтухов

«26» июня 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Транспортно - эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских  
улиц (наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
(код и наименование ОПОП ВО)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
технологии материалов и транспорта

\_\_\_\_\_ А.Ю. Алтухов

«26» июня 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Транспортно - эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских  
улиц(*наименование дисциплины*)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
(*код и наименование ОПОП ВО*)

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

## ***1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ***

Тема № 1. Автомобильный транспорт и дорожная сеть России

- 1 Значение автомобильных дорог в экономическом и социальном развитии России
- 2 Охарактеризуйте нынешнее состояние дорожной сети РФ
- 3 Классификация автомобильных дорог по назначению и административному значению
- 4 Техническая классификация автомобильных дорог
- 5 Назовите эксплуатационные характеристики автомобилей, которые должны соответствовать требованиям, учитывающим параметры соответствующих дорог
- 6 Каковы наиболее серьезные проблемы существующей дорожной сети и возможности их решения?

Тема № 2. Элементы дороги и дорожные сооружения.

- 1 Элементы дороги в плане
- 2 Элементы продольного профиля дороги, его эксплуатационная характеристика. Сопряжение смежных участков дороги, имеющих разные уклоны
- 3 Элементы поперечного профиля дороги
- 4 Особенности поперечного профиля дороги в населенных пунктах

Тема № 3. Элементы дороги и дорожные сооружения.

- 1 Сооружения системы дорожного водоотвода при увлажнении поверхностными водами
- 2 Сооружения системы дорожного водоотвода при увлажнении грунтовыми водами
- 3 Мосты и трубы на автомобильных дорогах
- 4 Особенности конструкции современных мостов
- 5 Условия работы мостов различной конструкции под нагрузкой

Тема № 4. Показатели транспортно-эксплуатационного состояния дорог и городских улиц.

- 1 Назовите основные транспортно-экономические показатели автомобильных дорог (ТЭП АД). Поясните понятия «технический уровень» и «эксплуатационное состояние» дорог
- 2 Общие требования к техническому уровню и эксплуатационному состоянию дорожной сети
- 3 Характеристика ТЭП АД (обеспеченная скорость; допустимая осевая нагрузка и полная масса; пропускная способность, уровень загрузки дороги; безопасность и непрерывность движения)

Тема № 5. Взаимодействие автомобиля с дорогой.

- 1 Взаимодействие автомобиля с дорогой. Показатели, характеризующие взаимодействие автомобиля с дорогой
- 2 Взаимодействие автомобиля с дорогой. Сопротивление качению. Влияние скорости, прочности и ровности покрытия, давления воздуха в шине на коэффициент сопротивления качению
- 3 Взаимодействие автомобиля с дорогой. Коэффициент сцепления и сила сцепления
- 4 Условие возможности движения автомобиля (уравнение движения)
- 5 Сцепные качества покрытия. Влияние ровности и шероховатости покрытия на коэффициент сцепления
- 6 Максимально возможная скорость по соотношению сцепных качеств покрытия и сопротивления качению

## 7 Состояние покрытия и условия движения автомобилей

### Тема № 6. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей

- 1 Влияние природно-климатических факторов на состояние покрытия
- 2 Взаимодействие колеса с влажным и мокрым покрытием, роль макрошероховатости
- 3 Взаимодействие колеса с заснеженным и оледеневшим покрытием
- 4 Влияние природно-климатических факторов на дорожную конструкцию
- 5 Водно-тепловой режим
- 6 Источники увлажнения дорожных конструкций
- 7 Изменение водно-теплого режима земляного (ВТР) полотна по периодам года
- 8 Состояние поверхности покрытия и условия движения по периодам года

### Тема № 7. Оценка транспортно-эксплуатационных качеств дороги

- 1 Изменение ширины проезжей части и обочин по периодам года
- 2 Оценка транспортно-эксплуатационных качеств АД по эксплуатационному коэффициенту обеспеченности расчетной скорости
- 3 Пропускная способность и уровень загрузки движением
- 4 Показатели безопасности движения
- 5 Мероприятия, обеспечивающие безопасность движения
- 6 Показатели, характеризующие транспортно-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна, а также общее состояние автомобильной дороги и условия движения по ней
- 7 Скорость как обобщающий показатель оценки технического уровня и эксплуатационного состояния дорог (средняя скорость свободного движения, средняя скорость движения транспортного потока)

### Тема № 8. Оценка транспортно-эксплуатационных качеств дороги

- 1 Влияние ширины укрепленной поверхности дороги на обеспеченность расчетной скорости (исходя из понятия «ширина психологического коридора»)
- 2 Влияние продольного уклона на коэффициент обеспеченности расчетной скорости
- 3 Влияние климатических факторов на скорость
- 4 Особенности движения транспортных потоков
- 5 Оценка удобства и безопасности движения по периодам года

### Тема № 9. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года

- 1 Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дорог и улиц в разные периоды года
- 2 Реконструкция автомобильных дорог
- 3 Ремонт автомобильных дорог. Состав работ по ремонту дорог и сооружений
- 4 Содержание автомобильных дорог. Состав работ по содержанию дорог и сооружений

**Шкала оценивания:** 5-балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопро-

сов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

1. Каково соотношение темпов развития дорожной сети и автомобильного транспорта?

- А) темпы развития дорожной сети отстают от темпов развития автомобильного транспорта;
- Б) темпы развития дорожной сети опережают темпы развития автомобильного транспорта;
- В) темпы развития дорожной сети и темпы развития автомобильного транспорта одинаковы.

2. Каково назначение дорог общего пользования?

- А) обслуживание перевозок грузов всех отраслей экономики;
- Б) обслуживание производственно-технологических перевозок предприятий, на территории которых они расположены;
- В) дороги общего пользования соединяют центральные усадьбы сельхозкооперативов с отделениями, животноводческими комплексами.

3. Какой классификационный признак положен в основу разделения автомобильных дорог на категории?

- А) транспортно-эксплуатационные характеристики и потребительские свойства;

- Б) интенсивность движения;
- В) степень загрузки дороги движением.

4. Что понимают под расчетной скоростью?

- А) наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды;
- Б) наибольшая возможная скорость автопоездов при нормальных условиях погоды;
- В) наибольшая возможная скорость транспортного потока при нормальных погодных условиях.

5. В зависимости от чего устанавливают расчетную скорость?

- А) в зависимости от технической категории дороги и рельефа местности;
- Б) в зависимости от интенсивности движения;
- В) в зависимости от эксплуатационного состояния дорог.

6. Что понимают под пропускной способностью дороги?

- А) максимальное число автомобилей, которое может пропустить данный участок дороги в единицу времени;
- Б) число автомобилей, проходящих через некоторое сечение дороги в единицу времени в условиях сложившихся транспортных потоков;
- В) суммарное количество автомобилей, прошедших через данный участок дороги за определенный период времени.

7. Что понимают под интенсивностью движения?

- А) число автомобилей, проходящих через некоторое сечение дороги за единицу времени в условиях сложившихся транспортных потоков;
- Б) максимальное число автомобилей, которое может пропустить данный участок дороги в единицу времени;
- В) суммарное количество автомобилей, прошедших через данный участок дороги за определенный период времени.

8. Что понимают под уровнем загрузки дороги движением?

- А) отношение интенсивности движения (приведенной к легковому автомобилю, авт./час) к пропускной способности (авт./час);
- Б) отношение пропускной способности к интенсивности движения (приведенной к легковому автомобилю, авт./час);
- В) разность между пропускной способностью и интенсивностью движения (приведенной к легковому автомобилю, авт./час);

9. Какими показателями оценивают безопасность движения на дорогах?

- А) коэффициентами происшествий, аварийности и безопасности;
- Б) числом дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на 1 млн. автомобилей;
- В) числом ДТП в год.

10. Что понимают под обеспечением непрерывности проезда?

- А) перерывы движения недопустимы (на дорогах I – III категорий) кроме случаев стихийных бедствий, катастроф;
- Б) возможны ограничения движения в весенний расчетный период на участках с недостаточной прочностью дорожной одежды (на дорогах I – III категорий);
- В) перерывы движения недопустимы (на дорогах I – III категорий).

11. Какие существуют ограничения на длину транспортных средств, пропускаемых по дорогам общего пользования?

- А) 12м для одиночного автомобиля и 20м для автопоезда;
- Б) 16м для одиночного автомобиля и 24м для автопоезда;
- В) ограничений на длину АТС нет.

12. Какие существуют ограничения на ширину автотранспортных средств (АТС), предназначенных для пропуска по дорогам общего пользования?

- А) до 2,5м;
- Б) до 2,8м;
- В) до 3,0м.

13. Какие существуют ограничения по высоте АТС, предназначенных для пропуска по дорогам общего пользования I – IV категорий?

- А) до 4,0м;
- Б) до 3,5м;
- В) до 3,2м.

14. Какие существуют ограничения осевой нагрузки для наиболее нагруженной оси автомобиля, предназначенного для пропуска по дорогам общего пользования I – IV категорий?

- А) до 100кН;
- Б) до 80кН;
- В) до 60кН.

15. Что относят к основным сооружениям дороги?

- А) земляное полотно, дорожную одежду, водоотводные сооружения;
- Б) автостанции, заправочные пункты, здания дорожно-ремонтной службы;
- В) ограждения, дорожные знаки;

16. Что относят к вспомогательным сооружениям дороги?

- А) автостанции, заправочные пункты, здания дорожно-ремонтной службы;
- Б) земляное полотно, дорожную одежду, водоотводные сооружения;
- В) ограждения, дорожные знаки.

17. Что относят к дорожным устройствам?

- А) ограждения, дорожные знаки;
- Б) земляное полотно, дорожную одежду, водоотводные сооружения;
- В) автостанции, заправочные пункты, здания дорожно-ремонтной службы.

18. Полосу местности, на которой размещаются основные и вспомогательные сооружения, а также дорожные устройства, называют:

- А) полосой отвода;
- Б) проезжей частью;
- В) земляным полотном.

19. Часть поверхности дороги, предназначенная для движения автомобилей, называется:

- А) проезжей частью;
- Б) полосой отвода;
- В) земляным полотном.

20. Сооружение, на котором расположена проезжая часть дороги, называется:

- А) земляным полотном;
- Б) полосой отвода;
- В) разделительной полосой.

21. В каких случаях на дорогах устраивают разделительную полосу?

- А) на дорогах с большой интенсивностью движения;
- Б) на патрульных дорогах;
- В) на дорогах с твердым покрытием

22. Обочины примыкают с двух сторон к:

- А) проезжей части;
- Б) полосе отвода;
- В) разделительной полосе.

23. Каково назначение кюветов?

- А) для отвода воды от дороги и прилегающей местности;
- Б) для пропуска воды через земляное полотно;
- В) для понижения уровня грунтовых вод.

24. Где устраивают дорожную одежду?

- А) в пределах габаритов проезжей части дороги;
- Б) в пределах габаритов полосы отвода;
- В) в пределах габаритов разделительной полосы.

25. Где устраивают двускатный поперечный профиль?

- А) в большинстве случаев на дорогах с твердым покрытием;
- Б) на виражах;
- В) на двух отдельных проезжих частях (например, в городе).

26. Каким параметром характеризуют крутизну откосов земляного полотна?

- А) коэффициентом заложения;
- Б) радиусом вписанной окружности;
- В) разностью отметок оси проезжей части и кромки, прилегающей к обочине.

27. Что называется трассой?

- А) положение оси дороги на местности;
- Б) линия, соединяющая начальный и конечный пункты дороги;
- В) проекция оси дороги на вертикальную плоскость.

28. Что называют воздушной линией?

- А) прямую линию, соединяющую начальный и конечный пункты дороги;
- Б) положение оси дороги на местности;
- В) проекцию оси дороги на вертикальную плоскость.

29. Каким показателем характеризуют степень извилистости трассы?

- А) коэффициентом развития трассы;
- Б) коэффициентом обеспеченности расчетной скорости;
- В) коэффициентом сцепления.

30. Каким показателем характеризуют крутизну поворота дороги?

- А) углом поворота и радиусом, которым описан криволинейный участок дороги;
- Б) уклоном виража;
- В) уширением проезжей части на криволинейном участке дороги.

31. Как отражается наличие на дороге криволинейных участков на устойчивости и управляемости автомобиля?

- А) устойчивость и управляемость понижаются;
- Б) устойчивость и управляемость повышаются;
- В) устойчивость и управляемость остаются такими же, как и на прямолинейных участках дороги.

32. Продольный профиль дороги это...

- А) проекция трассы на вертикальную плоскость, проходящую через ось дороги;
- Б) проекция полосы отвода на горизонтальную плоскость;
- В) проекция поверхности проезжей части дороги на плоскость, перпендикулярную оси дороги.

33. Какой признак положен в основу административной классификации автомобильных дорог?

- А) территория расположения;
- Б) субъект права;
- В) интенсивность движения.

34. Максимальная скорость одиночного легкового автомобиля на каждом участке при характерных для данного периода года условиях погоды и уровне содержания дороги называется...

- А) фактически обеспеченной скоростью движения;
- Б) расчетной скоростью;
- В) скоростью свободного движения.

35. Степень соответствия постоянных (не меняющихся в процессе эксплуатации или меняющихся только при реконструкции и ремонте) параметров дороги и дорожных сооружений нормативным требованиям характеризует...

- А) технический уровень дороги;
- Б) эксплуатационное состояние дороги;
- В) уровень содержания дороги.

36. Степень соответствия нормативным требованиям переменных параметров и характеристик дороги, изменяющихся под воздействием транспортных средств, метеорологических условий, уровня содержания, характеризует...

- А) эксплуатационное состояние дороги;
- Б) технический уровень дороги;
- В) провозную способность дороги.

37. Эксплуатационный коэффициент обеспеченности расчетной скорости –

...

- А) отношение фактической максимальной скорости одиночного автомобиля на каждом участке к расчетной скорости для дороги данной категории и рельефа местности;
- Б) отношение средней скорости свободного движения к расчетной скорости для дороги данной категории и рельефа местности;
- В) отношение средней скорости транспортного потока к расчетной скорости для дороги данной категории и рельефа местности;

38. Какой классификационный признак положен в основу разделения автомобильных дорог на классы?

- А) условия движения и доступа к ним;
- Б) число полос движения;
- В) наличие разделительной полосы.

39. Каков главный недостаток сложившейся сети автомобильных дорог РФ?

- А) недостаточная прочность дорожной одежды и низкая несущая способность мостов;
- Б) значительная крутизна подъемов и спусков, малые радиусы кривых в плане;
- В) недостаточная ровность дорожного покрытия, что негативно сказывается на средней скорости транспортного потока.

40. Какой фактор оказывает особенно существенное влияние на износ дорожных одежд?

- А) осевая нагрузка;
- Б) полная масса автомобиля;
- В) интенсивность движения.

41. План трассы – это...

- А) проекция трассы на горизонтальную плоскость;
- Б) проекция трассы на вертикальную плоскость, проходящую через ось дороги;
- В) кратчайшее направление дороги, соединяющей на карте местности начальный и конечный пункты.

42. Коэффициент развития трассы – ...

- А) отношение фактической длины дороги к длине ее воздушной линии;

- Б) отношение длины воздушной линии к фактической длине дороги;
- В) отношение разности отметок в начале и конце дороги к длине воздушной линии.

43. Угол поворота трассы измеряют между...

- А) продолжением предыдущего участка трассы и направлением последующего;
- Б) направлениями смежных участков трассы;
- В) горизонтальной плоскостью и линией продольного профиля дороги.

44. Крутизну подъемов и спусков, их последовательность, а также расположение насыпей и выемок показывают на...

- А) продольном профиле дороги;
- Б) плане дороги;
- В) поперечном профиле дороги.

45. Продольный уклон дороги характеризуется...

- А) отношением разности отметок в начале и конце участка (дороги) к его длине;
- Б) разностью отметок оси дороги и кромки проезжей части, прилегающей к обочине;
- В) разностью отметок в начале и конце участка (дороги).

46. Продольные уклоны отдельных участков дороги выражают...

- А) тангенсом угла, образуемого осью дороги с горизонтальной поверхностью;
- Б) косинусом угла, образуемого осью дороги с горизонтальной поверхностью;
- В) синусом угла, образуемого осью дороги с горизонтальной поверхностью.

47. Какое соотношение, характеризующее крутизну продольного уклона, записано правильно?

- А)  $0,032=3,2\%=32\text{‰}$ ;
- Б)  $0,032=32\%=3,2\text{‰}$ ;
- В)  $0,032=0,32\%=3,2\text{‰}$ .

48. Смежные участки дороги в продольном профиле – подъем, затем переходящий в спуск, сопрягают...

- А) выпуклыми кривыми линиями;
- Б) вогнутыми кривыми линиями;
- В) отрезками прямых линий.

49. Какой метод проектирования линии продольного профиля характерен для автомобильных дорог низших категорий?

- А) по обертывающей линии;
- Б) по секущей линии;
- В) по линии, параллельной рельефу местности.

50. В каких случаях используют проектирование продольного профиля по секущей линии?

- А) для железных дорог и автомобильных дорог высших категорий;
- Б) для автомобильных дорог низших категорий;
- В) при стремлении свести к минимуму объемы земляных работ по отсыпке насыпей и разработке выемок.

51. Поперечным профилем дороги называется...

- А) изображение, полученное сечением дороги вертикальной плоскостью, перпендикулярной оси дороги;
- Б) графическое изображение ее проекции (в пределах ширины дорожной полосы) на горизонтальную плоскость;
- В) графическое изображение вертикальной проекции оси дороги;

52. Каково назначение сооружений системы дорожного водоотвода?

- А) предупреждение проникания воды в земляное полотно;
- Б) для пропуска небольших объемов воды (временных водоотводов) через земляное полотно;

В) для пропуска постоянных водоотводов (рек) через земляное полотно.

53. Какие мероприятия позволяют снизить уровень грунтовых вод и предохраняют от переувлажнения земляное полотно?

- А) специальные осушители-дренажи;
- Б) земляное полотно располагают в насыпи;
- В) укладка водонепроницаемых прослоек.

54. Какова высота насыпи земляного полотна дороги, расположенной в нулевых отметках?

- А) до 0,6м;
- Б) земляное полотно устроено непосредственно по поверхности ландшафта;
- В) от 0,6 до 1,0м.

55. Какие мероприятия способствуют прерыванию капиллярного поднятия влаги и предохраняют от переувлажнения грунтовыми водами земляное полотно?

- А) укладка водонепроницаемых прослоек из грунта, обработанного битумом, или из синтетической пленки;
- Б) устройство водопропускных сооружений;
- В) устройство водоотводных канав.

56. Какие водопропускные сооружения не указывают влияния на условия движения автомобиля?

- А) трубы;
- Б) мосты;
- В) кюветы.

57. Промежуточные опоры моста на пойме и в русле реки называют...

- А) быками
- Б) устоями-опорами;
- В) траверсами.

58. Какие из названных ниже элементов не относятся к системе регулирующих сооружений моста?

- А) пролетные сооружения;
- Б) дамбы струнаправляющие;
- В) траверсы.

59. Что называют отверстием моста?

- А) расстояние от проезжей части моста до уровня стояния воды в летний и зимний периоды;
- Б) расстояние между смежными опорами, расположенными в русле реки;
- В) суммарную ширину между опорами, измеренную по поверхности воды при высоком расчетном горизонте.

60. В каких мостах пролетные строения работают только на изгиб?

- А) балочных;
- Б) арочных;
- В) рамных.

61. В висячих мостах основным несущим элементом является...

- А) кабели (или цепи);
- Б) пилон;
- В) балка жесткости (пролетное строение).

62. Каковы особенности конструкции рамного моста?

- А) пролетные строения и опоры жестко связаны между собой в монолитную конструкцию;
- Б) пролетные строения перекрывают пространство между опорами;
- В) пролетные строения подвешиваются к кабелям;

63. Каким должен быть уровень загрузки дороги движением в момент передачи ее в эксплуатацию?

- А) 0,4...0,5;
- Б) 0,5...0,65;
- В) 0,65...0,75.

64. Уровень загрузки дороги движением отражает...

- А) степень использования пропускной способности;
- Б) условия работы водителя;
- В) новую роль дорог как места активного отдыха при туристических поездках на личных автомобилях.

65. Уровень удобства движения отражает, в первую очередь, ...

- А) условия работы водителя;
- Б) степень использования пропускной способности;
- В) недостатки в содержании и обустройстве дорог.

66. Благоприятными для безопасности движения являются...

- А) участки, находящиеся в таком соотношении друг с другом, при котором обеспечивается возможность движения автомобилей с постоянной скоростью или плавно изменяющимся небольшим ускорением при разгоне или замедлением при торможении участка, в пределах которых требуется быстрое изменение направления движения автомобиля при высоких скоростях;
- Б) участки, в пределах которых требуется быстрое изменение направления движения автомобиля при высоких скоростях;
- В) участки, на которых необходимы частые изменения направления движения автомобиля хотя и при относительно невысоких скоростях, но с крутыми поворотами.

67. В каком случае колеса передают на дорогу статические нагрузки?

- А) при остановке автомобиля;
- Б) при равномерном движении автомобиля;
- В) при ускорении или замедлении автомобиля.

68. Где (в какой точке) приложен вектор нормальной реакции дороги, если автомобиль движется?

- А) смещается от оси колеса вперед (в направлении движения);
- Б) в центре пятна контакта (по оси колеса);
- В) смещается от оси колеса назад (в направлении противоположном движению).

69. Каков характер влияния макронеровностей покрытия дороги на колебания автомобиля?

- А) не приводят к колебаниям автомобиля на подвеске;
- Б) вызывают значительные колебания автомобиля на подвеске;
- В) не вызывают низкочастотных колебаний автомобиля на подвеске, так как их воздействие поглощают шины.

70. Каков характер влияния шероховатости покрытия дороги на колебания автомобиля?

- А) не вызывают низкочастотных колебаний автомобиля на подвеске, так как их воздействие поглощают шины;
- Б) вызывают значительные колебания автомобиля на подвеске;
- В) не приводят к колебаниям автомобиля на подвеске.

71. Какое состояние покрытия считают влажным?

- А) покрытие, микроповерхность которого покрыта сплошной пленкой связанной воды;
- Б) покрытие, микроповерхность которого не имеет сплошной пленки воды;
- В) покрытие, на микроповерхности которого имеется слой свободной воды.

72. Как структура поверхности (шероховатость) покрытия влияет на возникновение аквапланирования?

- А) выступы шероховатости снижают вероятность возникновения аквапланирования;
- Б) гладкие покрытия снижают вероятность возникновения аквапланирования;
- В) структура поверхности покрытия не влияет на возникновение аквапланирования.

73. Как увеличение скорости движения автомобиля влияет на возникновение аквапланирования?

- А) повышается вероятность возникновения аквапланирования;
- Б) снижается вероятность возникновения аквапланирования;
- В) скорость не оказывает влияние на аквапланирование.

74. Как отражается наличие воды на покрытии на сопротивлении качению?

- А) сопротивление качению повышается;
- Б) сопротивление качению снижается;
- В) наличие воды на дороге не влияет на сопротивление качению, а отражается на сцепных качествах покрытия.

75. Как отражается наличие снега на покрытии на сопротивлении качению и сцепных качествах?

- А) сопротивление качению повышается, а сцепные качества покрытия снижаются;
- Б) сопротивление качению и сцепные качества покрытия повышаются;
- В) сопротивление качению и сцепные качества покрытия снижаются.

76. Какие факторы относят к погодно-климатическим?

- А) температура и влажность воздуха, осадки, ветер, туман;
- Б) глубина промерзания грунта, уровень и характер залегания грунтовых вод;
- В) рельеф и ландшафт местности.

77. Какие факторы формируют водно-тепловой режим земляного полотна?

- А) погодно-климатические;
- Б) грунтово-геологические;
- В) гидрологические.

78. Что понимают под водно-тепловым режимом земляного полотна?

- А) закономерные сезонные изменения влажности и температуры в полотне и слоях одежд;
- Б) закономерные сезонные изменения погодно-климатических факторов;
- В) закономерные сезонные изменения грунтово-геологические факторов.

79. Какой источник увлажнения земляного полотна присутствует постоянно?

- А) парообразное увлажнение;
- Б) капиллярное увлажнение от грунтовых вод;
- В) вода со стороны откосов.

80. Какой источник увлажнения земляного полотна неопасен при отсутствии трещин в покрытии и наличии укрепленных обочин?

- А) атмосферные осадки;
- Б) капиллярное увлажнение;
- В) парообразное увлажнение.

81. Какой источник увлажнения земляного полотна неопасен, если полотно отсыпано из связных (глинистых) грунтов, а коэффициент их уплотнения более 0,95?

- А) вода со стороны откосов;
- Б) атмосферные осадки;

В) капиллярное увлажнение.

82. Какие закономерности водно-теплового режима характерны для предзимнего периода?

А) охлаждение и интенсивное увлажнение полотна и одежды атмосферными осадками, поднятием уровня грунтовой воды, медленным нарастанием влажности, снижением плотности грунта и прочности одежды;

Б) наблюдается снижение температуры грунта, его промерзание, увеличение влажности и снижение плотности грунта. Вода из нижних слоев полотна интенсивно мигрирует снизу и частично со стороны обочин к оси дороги;

В) просыхание земляного полотна, снижается влажность до наименьшего сезонного значения, возрастает плотность и прочность земляного полотна.

83. Какой период наиболее опасен для земляного полотна и дорожной одежды?

А) весенний;

Б) морозный;

В) предзимний.

84. Каковы причины изменения фактически используемой ширины проезжей части дорог по периодам года?

А) влияние оказывают природно-климатические условия и уровень содержания дороги;

Б) сказывается влияние интенсивности движения;

В) сказывается влияние состава транспортных потоков, характерных для различных периодов года.

85. Для какого периода года характерно сохранение проектных параметров поперечного профиля дорог и использование для проезда всей ширины проезжей части?

А) летнего;

Б) зимнего;

В) переходных.

86. Коэффициент безопасности характеризуется...

А) отношением максимальной скорости на участке к максимальной скорости въезда автомобиля на этот участок;

Б) числом дорожно-транспортных происшествий, приходящихся на 1 млн авт. – км пробега;

В) произведением частных коэффициентов, учитывающих влияние отдельных элементов плана, профиля, характеристик покрытия, интенсивности движения и т. д.

87. Коэффициент аварийности характеризуется...

А) произведением частных коэффициентов, учитывающих влияние отдельных элементов плана, профиля, характеристик покрытия, интенсивности движения и т. д.;

Б) числом дорожно-транспортных происшествий, приходящихся на 1 млн авт. – км пробега;

В) отношением максимальной скорости на участке к максимальной скорости въезда автомобиля на этот участок.

88. Какие факторы воздействуют на режим движения (в частности, скорость) непосредственно через технические характеристики автомобиля?

А) продольный уклон дороги;

Б) метеорологическая дальность видимости;

В) ширина укрепленной поверхности дороги.

89. Какие факторы воздействуют на режим движения опосредованно, т. е. через водителя?

А) метеорологическая дальность видимости;

Б) продольный уклон дороги;

В) коэффициент сцепления;

90. Для какого режима транспортного потока характерно отсутствие взаимного влияния автомобилей на условия движения?

- А) свободный;
- Б) частично связанный;
- В) насыщенный.

91. Какова характеристика условий движения автомобилей в частично связанном потоке?

- А) движение происходит в виде временно создающихся групп из нескольких автомобилей, отличающихся по динамическим качествам;
- Б) автомобили оказывают взаимное влияние. Сразу после обгона скорость обогнавшего автомобиля начинает определяться движением едущего перед ним автомобиля. Движение происходит в виде больших групп автомобилей;
- В) автомобили следуют друг за другом, обгоны становятся практически невозможными. В местах ухудшения дорожных условий возможны заторы.

92. Какова характеристика условий движения автомобилей в плотном (насыщенном) потоке?

- А) автомобили следуют друг за другом, обгоны становятся практически невозможными. В местах ухудшения дорожных условий возможны заторы;
- Б) автомобили оказывают взаимное влияние. Сразу после обгона скорость обогнавшего автомобиля начинает определяться движением едущего перед ним автомобиля. Движение происходит в виде больших групп автомобилей;
- В) движение происходит в виде временно создающихся групп из нескольких автомобилей, отличающихся по динамическим качествам.

93. Для какого транспортного потока различия в скоростях отдельных автомобилей меньше?

- А) насыщенного;
- Б) связанного;
- В) свободного.

94. Что понимают под плотностью транспортного потока?

- А) количество автомобилей, приходящееся при данной средней скорости на единицу длины однородного по транспортным качествам участка дороги обычно протяжением 1 км;
- Б) количество автомобилей, пропускаемых эталонным горизонтальным участком с сухим шероховатым покрытием, определяемых расчетом по формулам динамической теории транспортных потоков;
- В) наибольшее число автомобилей, которое может быть пропущено участком в реальных дорожных и погодных-климатических условиях.

95. Какие существуют виды узлов автомобильных дорог?

- А) пересечения, примыкания и разветвления;
- Б) путепровод, виадук, эстакада;
- В) трубы, мосты, селедуки.

96. Каково назначение нагорных канав?

- А) перехват воды, которая стекает по косогорам к дороге;
- Б) сбор воды, стекающей с земляного полотна и ближайшей части придорожной полосы, отвод ее в пониженные места рельефа;
- В) для стока дождевой и талой воды с дороги.

97. Для чего устраивают поперечный уклон земляного полотна и проезжей части дороги?

- А) для стока дождевой и талой воды с дороги;
- Б) сбор воды, стекающей с земляного полотна и ближайшей части придорожной полосы, отвод ее в пониженные места рельефа;

В) перехват воды, которая стекает по косогорам к дороге.

98. Какие водоотводные сооружения служат для предупреждения переувлажнения земляного полотна поверхностными водами?

- А) кюветы, нагорные каналы, иногда резервы;
- Б) дренаж;
- В) трубы.

99. Для чего устраивают дренаж?

- А) для понижения уровня грунтовых вод;
- Б) для отвода поверхностных вод от земляного полотна;
- В) для пропуска воды из боковых канав под земляным полотном.

100. Какие водопропускные сооружения устраивают на автомобильных дорогах?

- А) трубы, мосты;
- Б) дренаж;
- В) нагорные каналы, кюветы.

101. В каких случаях в качестве водопропускных сооружений используют трубы?

- А) на временных водотоках с расходом до  $10\text{ м}^3/\text{с}$ , где отсутствует ледоход;
- Б) на реках (постоянных водотоках);
- В) трубы не могут быть использованы в качестве водопропускных сооружений.

102. Какой тип подвижного состава автомобильного транспорта используют для транспортировки и розлива битума?

- А) автогудронатор;
- Б) автобитумовоз;
- В) автомобиль-самосвал.

103. Что называют слоем износа?

- А) верхний слой покрытия верхнюю часть дорожной одежды;
- Б) верхнюю часть дорожной одежды;
- В) нижнюю несущую часть дорожной одежды.

104. К жестким относят дорожные одежды, устраиваемые из:

- А) бетона и железобетона;
- Б) щебня;
- В) щебня, обработанного вяжущим.

105. Какие покрытия устраивают из щебня, гравия, шлака без обработки вяжущим?

- А) переходного типа;
- Б) низшего типа;
- В) усовершенствованные облегченного типа.

106. Какие покрытия устраивают из грунтов, укрепленных или улучшенных различными местными материалами?

- А) низшего типа;
- Б) переходного типа;
- В) усовершенствованные облегченного типа.

107. Какие покрытия устраивают из прочного щебня, гравия или минеральных смесей различной зернистости и плотности, обработанных органическим вяжущим?

- А) облегченного типа;
- Б) усовершенствованные капитальные;
- В) переходного типа.

108. Какие искусственные сооружения на дороге устраивают взамен высокой насыпи или дамбы?

- А) эстакады;
- Б) путепроводы;
- В) галереи.

109. Какие искусственные сооружения устраивают в местах пересечения одной автомобильной дороги другой, а также с улицей, железнодорожными или трамвайными путями?

- А) путепроводы;
- Б) эстакады;
- В) виадуки.

110. Каково назначение линейных зданий на автомобильных дорогах?

- А) для организации службы ремонта и содержания дорог, технического обслуживания проходящего транспорта и обслуживания пассажиров на автомобильных дорогах;
- Б) для хранения запаса дорожно-строительных материалов;
- В) для производства дорожно-строительных материалов.

111. Как называют комплекс работ по поддержанию дорог в чистоте и порядке, устранению мелких деформаций и повреждений дорог и их сооружений?

- А) содержание дороги;
- Б) ремонт;
- В) реконструкция.

112. Как называют комплекс работ по полной перестройке дороги и дорожных сооружений с доведением ее геометрических параметров до норм более высокой категории?

- А) реконструкция;
- Б) ремонт;
- В) содержание дороги.

113. Как называют периодически выполняемые работы по замене изношенных элементов дороги, повышения ее транспортно-эксплуатационных характеристик?

- А) ремонт;
- Б) реконструкция;
- В) содержание дороги.

114. С какой целью создают эксплуатационную службу на автомобильных дорогах?

- А) систематическое и планомерное выполнение комплекса работ по содержанию и ремонту дорог;
- Б) организация и управление движением на автомобильных дорогах;
- В) строительство и реконструкция дорог.

115. Что оказывает влияние на состав работ по содержанию дорог?

- А) сезон выполнения работ;
- Б) технические возможности эксплуатационной службы;
- В) рельеф местности.

116. Как проводится обеспыливание дорог с покрытиями усовершенствованного типа в летние жаркие дни?

- А) очистка с помощью поливомоечных машин или механических щеток;
- Б) пропитка обеспыливающими веществами (хлористые соли, жидкие битумы, битумные эмульсии);
- В) смешение с обеспыливающими веществами на дороге.

117. Каковы особенности пропуска тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств по дорогам и мостам?

- А) пропуск таких АТС разрешается только по специальному разрешению;
- Б) пропуск таких АТС по дорогам общей транспортной сети не допускается;
- В) пропуск таких АТС разрешается только в ночное время.

118. Какое транспортное средство (с грузом или без груза) считают тяжеловесным?

- А) если его осевая нагрузка превышает расчетную (100кН для АТС группы А, 60кН для АТС группы Б) или общая масса превышает 52т для группы А и 34т для группы Б.
- Б) если габаритные размеры превышают хотя бы один из следующих показателей: по высоте 3,8м от поверхности дороги; по ширине 2,5м; по длине 20м для автомобиля с одним прицепом (полуприцепом), 24м – для автопоезда с двумя и более прицепами;
- В) если осевая нагрузка, общая масса и габаритные размеры превышают параметры, указанные в п. А и Б.

119. Какое транспортное средство (с грузом или без груза) считается крупногабаритным?

- А) если габаритные размеры превышают хотя бы один из следующих показателей: по высоте 3,8м от поверхности дороги; по ширине 2,5м; по длине 20м для автомобиля с одним прицепом (полуприцепом), 24м – для автопоезда с двумя и более прицепами;
- Б) если его осевая нагрузка превышает расчетную (100кН для АТС группы А, 60кН для АТС группы Б) или общая масса превышает 52т для группы А и 34т для группы Б;
- В) если осевая нагрузка, общая масса и габаритные размеры превышают параметры, указанные в п. А и Б.

120. Какова причина сезонных ограничений движения по дорогам?

- А) из-за неблагоприятных условий увлажнения земляного полотна и низкой прочности одежд в этот период возможно их деформирование и разрушение;
- Б) для проведения работ по содержанию и ремонту дорог;
- В) для снижения интенсивности движения с целью повышения удобства пользования дорогой.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

## Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

## Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

***3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ****Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Определить коэффициент обеспеченности расчетной скорости для дороги II категории, если фактически обеспеченная максимальная скорость одиночного автомобиля 95 км/час.

*Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Определить коэффициент обеспеченности базовой расчетной скорости, если фактически обеспеченная максимальная скорость одиночного автомобиля 90 км/час.

*Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Определить уровень загрузки дороги движением, если фактическая интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю 1050 авт./час, а пропускная способность 1200 авт./час

*Компетентностно-ориентированная задача № 4*

Определить коэффициент происшествий, если на участке дороги длиной 25 км произошло за год 165 ДТП, а среднегодовая среднесуточная интенсивность движения составляет 19200 авт./сут.

*Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Определить коэффициент безопасности на участке дороги, если максимальная скорость на участке 90 км/час, а максимальная скорость въезда автомобилей на этот участок 100 км/час

*Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Определить коэффициент, учитывающий состав транспортного потока, если в его составе на каждые 100 авт. приходится 25 легковых автомобилей

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Определить коэффициент сопротивления качению колес грузового автомобиля при

движении по асфальтобетонной поверхности дороги со скоростью 80 км/час. При скорости движения 20 км/час коэффициент сопротивления качению – 0,015.

### *Компетентностно-ориентированная задача № 8*

Определить требуемый динамический фактор для грузового автомобиля при его движении со скоростью 60 км/час по асфальтобетонной поверхности дороги на подъем. Продольный уклон дороги 30‰, при скорости движения 20 км/час коэффициент сопротивления качению – 0,015

### *Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Определить коэффициент развития трассы, если фактическая длина дороги 22 км. Длина воздушной линии 19 км

### *Компетентностно-ориентированная задача № 10*

Определить плотность транспортного потока движущегося со скоростью 70 км/час при фактической интенсивности движения 800 авт./час

### *Компетентностно-ориентированная задача № 11*

Определить средние скорости свободного движения и транспортного потока с доверительной вероятностью ( $P_d$ , %), принимая во внимание категорию автомобильной дороги, состав транспортного потока ( $\beta$ ), интенсивность движения ( $N$ ) и фактически обеспеченную максимальную скорость одиночного автомобиля ( $V_{ф. max}$ ). Исходные данные принять по таблице.

Таблица – Исходные данные к задаче

№ варианта	Категория автомобильной дороги	Доверительная вероятность, $P_d$ , %	Коэффициент, учитывающий состав транспортного потока, $\beta$	Интенсивность движения, $N$ , тыс. авт./сут.	Фактически обеспеченная максимальная скорость одиночного автомобиля, $V_{ф. max}$ , км/час
1	IA	85	0,4	14	130
2	IA	90	0,5	13	125
3	IB	95	0,6	12	120
4	IB	99,85	0,7	11	115
5	IV	85	0,85	10	110
6	IV	90	0,95	9	105
7	II	95	0,4	8	100
8	II	99,85	0,5	7	95
9	II	85	0,6	6	90
10	II	90	0,7	5	85
11	III	95	0,85	4	80
12	III	99,85	0,95	3	75
13	III	85	0,4	2	70
14	III	90	0,5	3	65
15	IV	95	0,6	4	60
16	IV	99,85	0,7	5	65
17	IV	85	0,85	6	70
18	IV	90	0,95	7	75
19	IA	95	0,4	8	80
20	IA	99,85	0,5	9	85

### Компетентностно-ориентированная задача № 12

Определить максимальную скорость одиночного легкового автомобиля и коэффициент обеспеченности базовой расчетной скорости исходя из понятия «ширина психологического коридора». Расчет выполнить для прямых участков дороги по следующим данным: движение при интенсивном встречном потоке на двухполосной проезжей части дороги III категории; интенсивность движения 4000 авт/сут; период года – осень; обочина укреплена бордюром высотой  $h=15$  см.

Таблица - Задания для самостоятельного решения

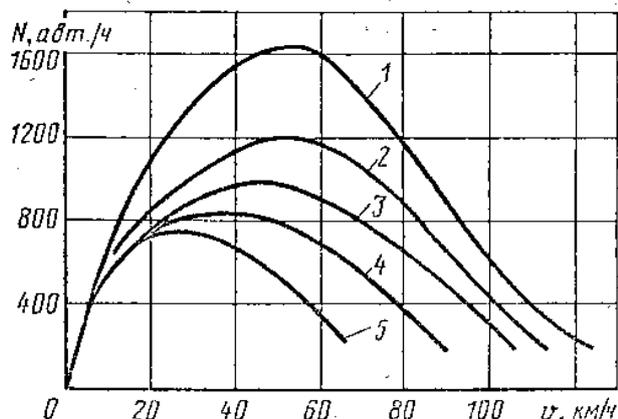
Вариант	Категория дороги	Расчетная схема	Интенсивность движения авт/сут	Период года	Вид укрепления обочины
1	2	3	4	5	6
1	IV	Свободное движение одиночного автомобиля	<600	Осенне-весенний	Засев трав
2	IV	Движение в частично связанном потоке на двухполосной проезжей части	500-1500	Лето	Бордюр высотой $h=15$ см
3	III	Движение в частично связанном потоке на двухполосной проезжей части	1500-4200	Зима	Слой гравия
4	II	Движение при интенсивном встречном потоке на двухполосной проезжей части	>3600	Осенне-весенний	Бордюр высотой $h=20$ см
5	I-б	Движение по трехполосной проезжей части при полной разметке	>5000	Зима	Слой щебня
6	I-б	Движение по трехполосной проезжей части при отсутствии разметки	>7000	Зима	Бордюр высотой $h=20$ см
7	I-а	Движение по проезжей части одного направления четырехполосной магистрали с разделительной полосой > 5м	<12000	Осенне-весенний	Бордюр высотой $h=20$ см
8	I-а	Движение по проезжей части одного направления четырехполосной магистрали с разделительной полосой < 5м	<10000	Зима	Бордюр высотой $h=20$ см
9	IV	Движение в частично связанном потоке на двухполосной проезжей части	500-1500	Осенне-весенний	Обочины не укреплены
10	IV	Свободное движение одиночного автомобиля	<500	Лето	Обочины не укреплены

### Компетентностно-ориентированная задача № 13

Определить коэффициент обеспеченности базовой расчетной скорости  $k_{рс}$  при движении с уклоном 30‰ на участке дороги II категории с асфальтобетонным покрытием. Коэффициент сопротивления качению при скорости 20 км/час составляет 0,01; 0,02; 0,03 соответственно для сухого состояния летом, мокрого осенью и покрытого рыхлым снегом толщиной 10 мм зимой.

### Компетентностно-ориентированная задача № 14

Определить пропускную способность и уровень загрузки дороги движением на участке дороги II категории с асфальтобетонным покрытием при скорости движения автомобиля 80 км/ч при разных состояниях покрытия.



Зависимость пропускной способности от скорости при различных состояниях покрытия: 1 – шероховатое сухое; 2 – то же мокрое; 3 – частично покрытое льдом; 4 – снежный накат; 5 – гололед

### Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

#### Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

#### Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.