

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ  
для специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути**

**ЭКЗАМЕН  
(4 семестр)**

**1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

Теоретические вопросы:

1. Назначение земляного полотна, требования, грунты.
2. Вычертите в виде схемы типовые поперечные профили насыпей, укажите их основные элементы.
3. Вычертите в виде схемы типовые поперечные профили выемок, укажите их основные элементы.
4. Поперечные профили земляного полотна на станционных площадках.
5. Полоса отвода и охранные зоны.
6. Устройства и сооружения для отвода поверхностных вод.
7. Классификация дренажных сооружений.
8. Дренажи траншейного типа, их конструкция, определение глубины заложения.
9. Виды габаритов и их назначение.
10. Междупутья.
11. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.
12. Повреждения и деформации основной площадки земляного полотна.
13. Повреждения откосов земляного полотна.
14. Пучины, их виды и причины образования.
15. Повреждения и разрушения тела и основания земляного полотна.
16. Назначение, элементы верхнего строения пути. Типы верхнего строения пути.
17. Рельсы: назначение, требования, типы, профиль, размеры, маркировка. Основные признаки, характеризующие рельсы.
18. Назовите назначение и виды рельсовых опор. Перечислите виды, типы, размеры, достоинства и недостатки, срок службы деревянных шпал.
19. Классификация железобетонных шпал, срок службы, достоинства и недостатки.
20. Эпюра шпал.
21. Вычертите в виде схемы виды поперечных профилей по расположению основной площадки земляного полотна относительно поверхности земли.
22. Вычертите в виде схемы виды основной площадки земляного полотна по форме поперечного сечения и укажите их основные размеры.
23. Назначение верхнего строения пути, элементы. Типы верхнего строения пути.
24. Рельсы, материал, форма, стандартные типы, размеры, маркировка.
25. Основные технические условия на изготовление рельсов, мероприятия по повышению их качества и продлению срока их службы.
26. Зазоры между рельсами, их назначение и определение размеров зазоров.
27. Деревянные шпалы, породы дерева, типы, размеры, пропитка антисептиками.
28. Железобетонные шпалы, размеры, сравнения с деревянными.
29. Эпюры укладки шпал. Причины выхода шпал из пути, сроки службы, меры по продлению сроков службы шпал.

30. Промежуточные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.
31. Промежуточные рельсовые скрепления для деревянных шпал.
32. Виды рельсовых стыков, их сравнение. Стыковые скрепления.
33. Изолирующие, токопроводящие и переходные стыки; их назначение и устройство.
34. Угон пути, причины. Противоугоны, их виды, устройство, сравнение, типовые схемы закрепления пути от угона.
35. Балластный слой, материалы, сравнительные характеристики.
36. Типовые поперечные профили балластного слоя из щебня, асбестового и гравийно-песчаного балластов.
37. Мероприятия по усилению балластного слоя и защита его от загрязнения.
38. Особенности устройства верхнего строения пути на мостах.
39. Длинномерные рельсы и бесстыковой путь, устройство бесстыкового пути.
40. Габариты приближения строений.
41. Габариты подвижного состава.
42. Расстояние между осями путей и от путей до устройств.
43. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава, взаимозависимые с устройством рельсовой колеи.
44. Расчётный уровень для измерения ширины колеи. Зазоры между рельсами и гребнями колёс.
45. Устройство рельсовой колеи на прямых участках пути. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане.
46. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых участках пути.
47. Назначение возвышения наружного рельса, расчёт его величины и максимальная величина.
48. Переходные кривые, их назначение и определение длины.
49. Расчёт и порядок укладки укороченных рельсов в пределах переходных и круговых кривых.
50. Нормы и допуски содержания пути в кривых участках по ширине колеи, уровню и в плане.
51. Виды одиночных стрелочных переводов; их типы и марки.
52. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, его основные части, сторонность, типы и марки.
53. Устройство стрелки; её основные элементы.
54. Крестовины, их виды, марки, контррельсы.
55. Соединительные пути и закрестовинные кривые, их устройство и разбивка.
56. Переводные брусья: типы, основные размеры, комплекты и порядок укладки.
57. Закрепление стрелочного перевода от угона.
58. Места проверки стрелочных переводов по ширине колеи и уровню. Нормы и допуски по ширине колеи и уровню для типовых стрелочных переводов.
59. Основные геометрические размеры обыкновенного стрелочного перевода.
60. Определение полной и теоретической длины стрелочного перевода.
61. Определение расстояний от центра стрелочного перевода до математического центра крестовины и до предельного столбика.
62. Определение ширины желобов на крестовине и в корне остряков. Нормы и допуски в размерах желобов.
63. Скорости движения по стрелочным переводам.
64. Эпюра стрелочного перевода; порядок разбивки стрелочных переводов.
65. Неисправности, с которыми запрещается эксплуатировать стрелочные переводы.
66. Стрелочные съезды: нормальные, сокращенные, перекрёстные, их расчёт.
67. Стрелочные улицы, их виды и назначение, расчёт.
68. Переезды; их назначение.
69. Категории железнодорожных переездов.
70. Требования к устройству переездов по расположению в плане, условиям видимости, профилю подходов дороги и ширине проезжей части.

71. Конструкция железобетонных переездных настилов и их особенность на участках с автоблокировкой.
72. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации.
73. Расположение на переездах шлагбаумов, габаритных ворот, надолб, перил, сигнальных знаков.
74. Приборы путевого заграждения; их виды, назначение, конструкция и места установки.

Практические задания:

1. Сделать раскладку рельсов по наружной рельсовой нити при следующих данных:

1. Длина рельса 25 м
2. Длина переходной кривой  $\ell_{пк} = 120$  м
3. Длина круговой кривой  $\ell_{кк} = 450$  м
4. Точка НПК делит рельс на 2 части  
 $a_1 = 5$  м на прямом участке  
 $a_2 = 20$  м на переходной кривой

2. Определить ширину междупутья при устройстве в нем низкой пассажирской платформы, если ширина схода с пешеходного моста на платформу 3,5 м.

3. Определить длину переходной кривой при следующих данных:

- А. Среднеквадратичная скорость  $v = 75$  км/ч
- Б. Радиус круговой кривой  $R = 1200$  м
- В. Скорость движения поездов более 120 км/ч

4. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельса для кривых участков пути с радиусом  $R = 250$  м и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

5. Вычертить и рассчитать стрелочную улицу под углом крестовины к основному пути:

Дано:  $E = 6,5$  м; число путей  $n = 3$ ; тип рельсов Р50;  
марка крестовины 1/9; радиус кривой  $R = 200$  м

6. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.

Дано:  $E = 5,3$  м; марка крестовины 1/11 тип рельсов Р65

Определить:

1. Проекцию съезда «х»;
2. Длину съезда « $\ell$ »;
3. Полную длину съезда « $L$ »;
4. Прямую вставку « $d$ ».

7. Сделать раскладку рельсов по наружной рельсовой нити при следующих данных:

1. Длина рельса 12,5 м
2. Длина переходной кривой  $\ell_{пк} = 80$  м
3. Длина круговой кривой  $\ell_{кк} = 320$  м
4. Точка НПК делит рельс на 2 части  
 $a_1 = 7,5$  м на прямом участке  
 $a_2 = 5$  м на переходной кривой

8. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.

Дано:  $E = 6,5$  м; марка крестовины 1/18; тип рельсов Р65

Определить:

1. Проекцию съезда «х»
2. Длину съезда « $\ell$ »
3. Полную длину съезда « $L$ »

4. Прямую вставку «d»

9. Определить ширину междупутья при устройстве на нём низкой пассажирской платформы шириной 7,5 м.

10. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для участков с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов от 120 км/ч до 140 км/ч.

11. Вычертить одиночный обыкновенный стрелочный перевод и расставить его геометрические элементы.

12. Вычертить и рассчитать стрелочную улицу под углом крестовины к основному пути:

Дано:  $E = 5,3\text{м}$ ; число путей  $n = 4$ ; тип рельсов Р65;

марка крестовины 1/18; радиус кривой  $R = 1000\text{м}$ .

13. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов от 120 до 140 км/ч.

14. Вычертить обыкновенный стрелочный перевод и обозначить его основные части.

15. Определить расстояние между тепловозами на прямом участке двухпутной линии, имеющих габариты 01-Т и 03-ВМ.

16. Определить длину переходной кривой при следующих данных

А. Среднеквадратичная скорость  $v = 85\text{ км/ч}$

Б. Радиус кривой  $R = 900\text{ м}$

В. Скорость движения поездов до 120 км/ч

17. Определить ширину междупутья при устройстве на нём пассажирской платформы шириной 8 м.

18. Определить ширину междупутья при установке на нём светофора, у мачты которого диаметр 200 мм.

19. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.

Дано:  $E = 4,8\text{ м}$ ; марка крестовины 1/9 тип рельсов Р50

Определить:

1. Проекцию съезда «х»;

2. Длину съезда « $\ell$ »;

3. Полную длину съезда «L»;

4. Прямую вставку «d».

20. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для участков с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

21. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с радиусом  $R = 320\text{ м}$  и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

22. Определить ширину междупутья при устройстве в нем высокой пассажирской платформы, если ширина схода с пешеходного моста на платформу 2,0 м.

23. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

## 2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена

### Вариант 1

1. Переходные кривые, их назначение и определение длины.
2. Приборы путевого заграждения; их виды, назначение, конструкция и места установки.
3. Сделать раскладку рельсов по наружной рельсовой нити при следующих данных:
  1. Длина рельса 25 м
  2. Длина переходной кривой  $\ell$  ПК = 120 м
  3. Длина круговой кривой  $\ell$  КК = 450 м
  4. Точка НПК делит рельс на 2 части  
 $a_1 = 5$  м на прямом участке  
 $a_2 = 20$  м на переходной кривой

### Вариант 2

1. Рельсы, материал, форма, стандартные типы, размеры, маркировка.
2. Нормы и допуски содержания пути в кривых участках по ширине колеи, уровню и в плане.
3. Определить ширину междупутья при устройстве в нем низкой пассажирской платформы, если ширина схода с пешеходного моста на платформу 3,5 м.

### Вариант 3

1. Основные технические условия на изготовление рельсов, мероприятия по повышению их качества и продлению срока их службы.
2. Виды одиночных стрелочных переводов; их типы и марки.
3. Определить длину переходной кривой при следующих данных:
  - А. Среднеквадратичная скорость  $v = 75$  км/ч
  - Б. Радиус круговой кривой  $R = 1200$  м
  - В. Скорость движения поездов более 120 км/ч

### Вариант 4

1. Зазоры между рельсами, их назначение и определение размеров зазоров.
2. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, его основные части, сторонность, типы и марки.
3. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельса для кривых участков пути с радиусом  $R = 250$  м и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

### Вариант 5

1. Деревянные шпалы, породы дерева, типы, размеры, пропитка антисептиками.
2. Устройство стрелки; её основные элементы.
3. Вычертить и рассчитать стрелочную улицу под углом крестовины к основному пути:  
Дано:  $E = 6,5$  м; число путей  $n = 3$ ; тип рельсов Р50;  
марка крестовины 1/9; радиус кривой  $R = 200$  м

### Вариант 6

1. Железобетонные шпалы, размеры, сравнения с деревянными.
2. Крестовины, их виды, марки, контррельсы.
3. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.  
Дано:  $E = 5,3$  м; марка крестовины 1/11 тип рельсов Р65  
Определить:

1. Проекцию съезда «х»;
2. Длину съезда « $\ell$ »;
3. Полную длину съезда «L»;
4. Прямую вставку «d».

#### Вариант 7

1. Эпюры укладки шпал. Причины выхода шпал из пути, сроки службы, меры по продлению сроков службы шпал.
2. Назначение возвышения наружного рельса, расчёт его величины и максимальная величина.
3. Сделать раскладку рельсов по наружной рельсовой нити при следующих данных:
  1. Длина рельса 12,5 м
  2. Длина переходной кривой  $\ell$  пк = 80 м
  3. Длина круговой кривой  $\ell$  кк = 320 м
  4. Точка НПК делит рельс на 2 части  
 $a_1 = 7,5$  м на прямом участке  
 $a_2 = 5$  м на переходной кривой

#### Вариант 8

1. Промежуточные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.
2. Расположение на переездах шлагбаумов, габаритных ворот, надолб, перил, сигнальных знаков.
3. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.  
Дано:  $E = 6,5$  м; марка крестовины 1/18; тип рельсов Р65  
Определить:
  - Проекцию съезда «х»
  - Длину съезда « $\ell$ »
  - Полную длину съезда «L»
  - Прямую вставку «d»

#### Вариант 9

1. Промежуточные рельсовые скрепления для деревянных шпал.
2. Соединительные пути и закрестовинные кривые, их устройство и разбивка.
3. Определить ширину междупутья при устройстве на нём низкой пассажирской платформы шириной 7,5 м.

#### Вариант 10

1. Виды рельсовых стыков, их сравнение. Стыковые скрепления.
2. Переводные брусья: типы, основные размеры, комплекты и порядок укладки.
3. Сделать раскладку рельсов по наружной рельсовой нити при следующих данных:
  1. Длина рельса 25 м
  2. Длина переходной кривой  $\ell$  пк = 120 м
  3. Длина круговой кривой  $\ell$  кк = 450 м
  4. Точка НПК делит рельс на 2 части  
 $a_1 = 5$  м на прямом участке  
 $a_2 = 20$  м на переходной кривой

#### Вариант 11

1. Изолирующие, токопроводящие и переходные стыки; их назначение и устройство.
2. Закрепление стрелочного перевода от угона.
3. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для участков с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов от 120 км/ч до 140 км/ч.

#### Вариант 12

1. Угон пути, причины. Противоугоны, их виды, устройство, сравнение, типовые схемы закрепления пути от угона.
2. Места проверки стрелочных переводов по ширине колеи и уровню. Нормы и допуски по ширине колеи и уровню для типовых стрелочных переводов.
3. Вычертить одиночный обыкновенный стрелочный перевод и расставить его геометрические элементы.

#### Вариант 13

1. Балластный слой, материалы, сравнительные характеристики.
2. Основные геометрические размеры обыкновенного стрелочного перевода.
3. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

#### Вариант 14

1. Типовые поперечные профили балластного слоя из щебня, асбестового и гравийно-песчаного балластов.
2. Определение полной и теоретической длины стрелочного перевода.
3. Вычертить и рассчитать стрелочную улицу под углом крестовины к основному пути:  
Дано:  $E = 5,3$  м; число путей  $n = 4$ ; тип рельсов Р65;  
марка крестовины 1/18; радиус кривой  $R = 1000$  м

#### Вариант 15

1. Мероприятия по усилению балластного слоя и защита его от загрязнения.
2. Определение расстояний от центра стрелочного перевода до математического центра крестовины и до предельного столбика.
3. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов от 120 до 140 км/ч.

#### Вариант 16

1. Особенности устройства верхнего строения пути на мостах.
2. Определение ширины желобов на крестовине и в корне остряков. Нормы и допуски в размерах желобов.
3. Вычертить обыкновенный стрелочный перевод и обозначить его основные части.

#### Вариант 17

1. Длинномерные рельсы и бесстыковой путь, устройство бесстыкового пути.
2. Скорости движения по стрелочным переводам.
3. Определить расстояние между тепловозами на прямом участке двухпутной линии, имеющих габариты 01-Т и 03-ВМ.

#### Вариант 18

1. Габариты приближения строений.
2. Эпюра стрелочного перевода; порядок разбивки стрелочных переводов.
3. Определить длину переходной кривой при следующих данных  
А. Среднеквадратичная скорость  $v = 85$  км/ч  
Б. Радиус кривой  $R = 900$  м  
В. Скорость движения поездов до 120 км/ч

#### Вариант 19

1. Габариты подвижного состава.
2. Неисправности, с которыми запрещается эксплуатировать стрелочные переводы.

3. Определить ширину междупутья при устройстве на нём пассажирской платформы шириной 8 м.

#### Вариант 20

1. Расстояние между осями путей и от путей до устройств.
2. Стрелочные съезды: нормальные, сокращенные, перекрестные, их расчёт.
3. Определить ширину междупутья при установке на нём светофора, у мачты которого диаметр 200 мм.

#### Вариант 21

1. Переходные кривые, их назначение и определение длины.
2. Приборы путевого заграждения; их виды, назначение, конструкция и места установки
3. Вычертить одиночный обыкновенный стрелочный перевод и обозначить его основные части.

#### Вариант 22

1. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава, взаимозависимые с устройством рельсовой колеи.
2. Переезды; их назначение.
3. Вычертить и рассчитать обыкновенный съезд.  
Дано:  $E = 4,8$  м; марка крестовины 1/9 тип рельсов Р50  
Определить:
  1. Проекцию съезда «х»;
  2. Длину съезда « $l$ »;
  3. Полную длину съезда «L»;
  4. Прямую вставку «d».

#### Вариант 23

1. Расчётный уровень для измерения ширины колеи. Зазоры между рельсами и гребнями колёс.
2. Категории железнодорожных переездов.
3. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для участков с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

#### Вариант 24

1. Стрелочные улицы, их виды и назначение, расчёт.
2. Требования к устройству переездов по расположению в плане, условиям видимости, профилю подходов дороги и ширине проезжей части.
3. Определить максимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с радиусом  $R = 320$  м и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

#### Вариант 25

1. Устройство рельсовой колеи на прямых участках пути. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане.
2. Конструкция железобетонных переездных настилов и их особенность на участках с автоблокировкой.
3. Определить ширину междупутья при устройстве в нем высокой пассажирской платформы, если ширина схода с пешеходного моста на платформу 2,0 м.

#### Вариант 26

1. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых участках пути.
2. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации.

3. Определить минимальный суммарный зазор между гребнями колёс (локомотивных и вагонных) и рельсом для кривых участков пути с шириной колеи 1520 мм и скоростью движения поездов до 120 км/ч.

### **Критерии оценки**

**Оценка «5» «отлично»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленные вопросы, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний; обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

**Оценка «4» «хорошо»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленные вопросы и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы; в то же время при ответе допускает несущественные погрешности; обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; обучающийся в основном решает учебно-профессиональную задачу (задание), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками; обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу (задание).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений**

**ЭКЗАМЕН  
(4 семестр)**

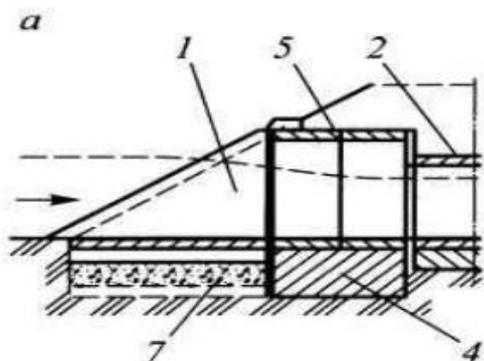
**1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

Теоретические вопросы:

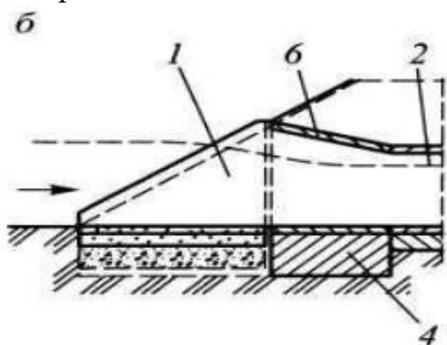
1. Назначение и виды искусственных сооружений.
2. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
3. Конструкция опор капитальных мостов. Виды опор мостов. Свайные опоры.
4. Конструкция каменных и бетонных мостов.
5. Конструкция железобетонных мостов. Железобетонное мостовое полотно.
6. Классификация водопропускных труб.
7. Конструкция подпорных стен. Виды подпорных стен.
8. Мостовой переход. Основные размеры моста.
9. Особенности неисправности железобетонных мостов и опор. Дефекты железобетонных мостов.
10. Методика предельных состояний конструкции. Виды предельных состояний.
11. Мероприятия по пропуску паводковых вод и ледохода.
12. Водосбор. Водораздел. Живое сечение. Расход воды.
13. Подмостовой габарит судоходных пролетов.
14. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.
15. Металлический мост. Классификация. Основные части металлического моста. Виды соединений в металлическом мосту.
16. Конструкция водопропускных труб.
17. Конструктивные особенности деревянной, каменной, металлической, бетонной трубы.
18. Косая водопропускная труба. Трубы на косогорах, дюкеры, лотки.
19. Конструкция транспортных тоннелей.
20. Ведение технической документации по искусственным сооружениям.

Практические задания:

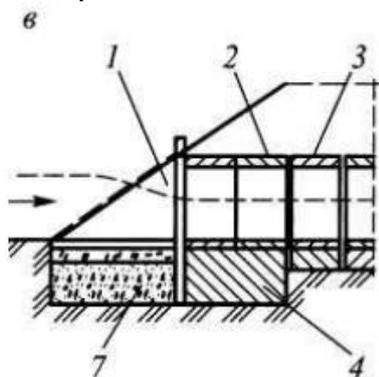
1. Нарисуйте схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.
2. Определите вид входного звена водопропускной трубы.



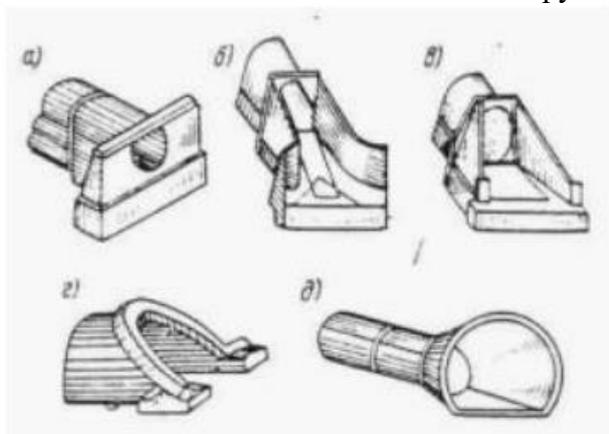
3. Определите вид входного звена водопропускной трубы.



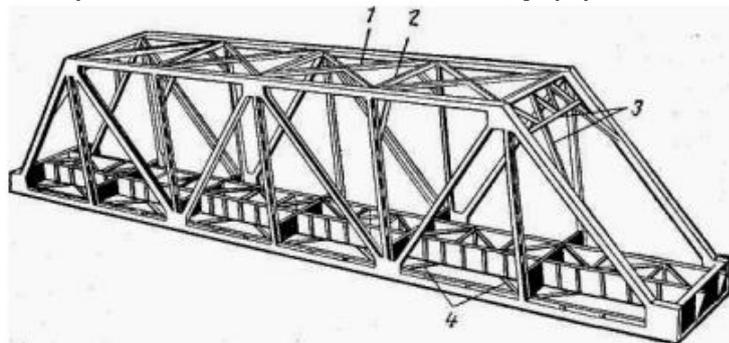
4. Определите вид входного звена водопропускной трубы.



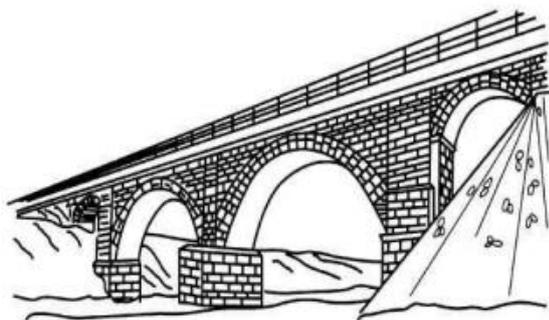
5. Укажите названия типов оголовков труб



6. Перечислите названия связей между фермами



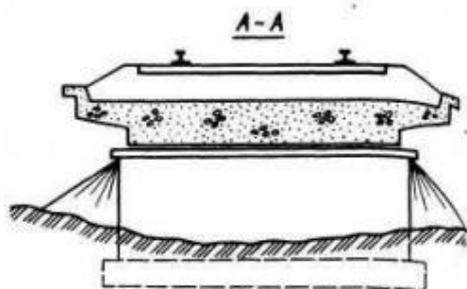
7. Определите тип каменного моста



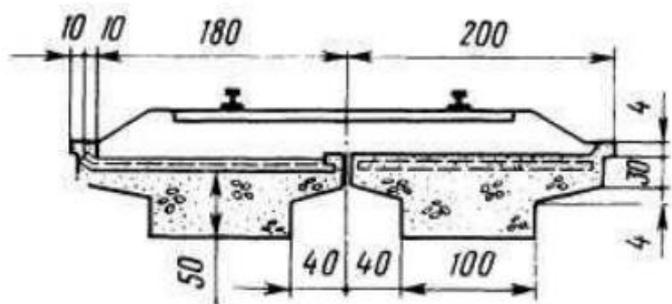
8. Определите тип каменного моста



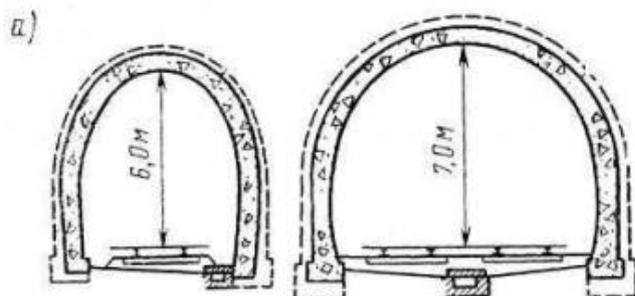
9. Определите конструкцию пролетного строения железобетонного моста



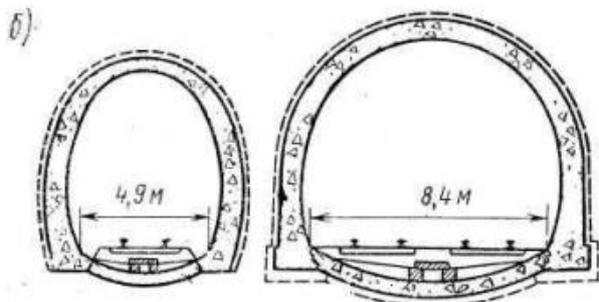
10. Определите конструкцию пролетного строения железобетонного моста



11. Определите вид обделки и обозначьте с помощью цифровых позиций конструктивные элементы



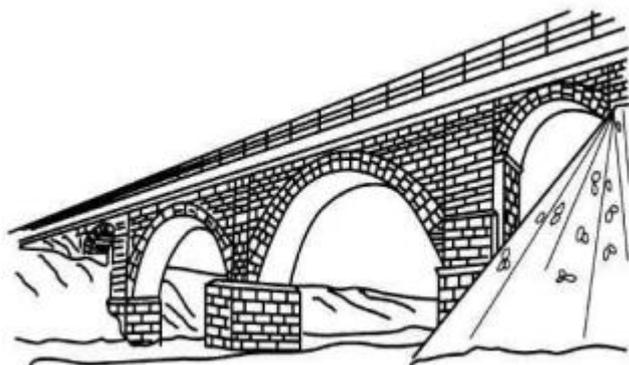
12. Определите вид обделки и обозначьте с помощью цифровых позиций конструктивные элементы



## 2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена

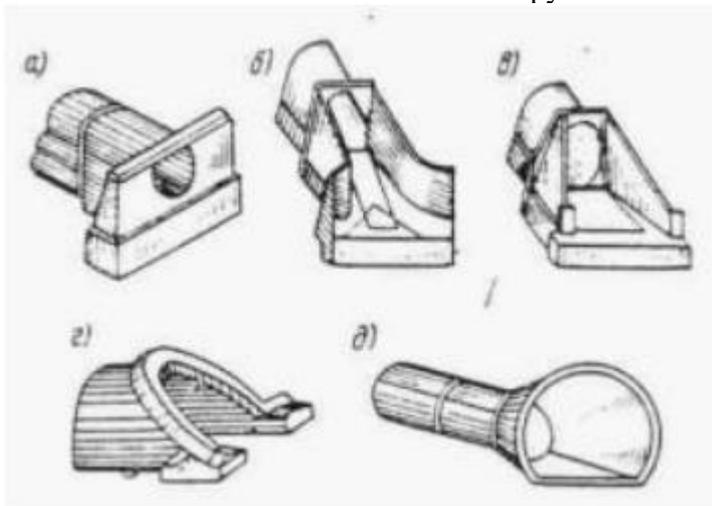
### Вариант 1

1. Назначение и виды искусственных сооружений.
2. Водосбор. Водораздел. Живое сечение. Расход воды.
3. Определить тип каменного моста



### Вариант 2

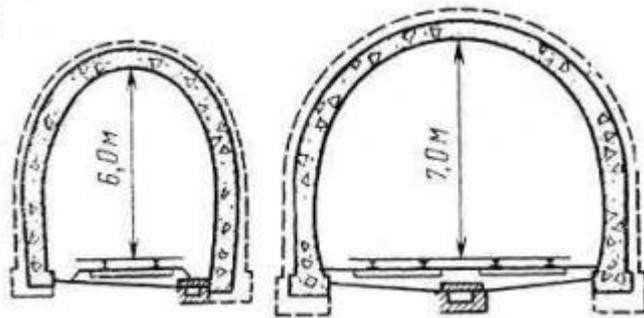
1. Конструкция опор капитальных мостов. Виды опор мостов. Свайные опоры.
2. Металлический мост. Классификация. Основные части металлического моста. Виды соединений в металлическом мосту.
3. Указать названия типов оголовков труб



### Вариант 3

1. Конструкция железобетонных мостов. Железобетонное мостовое полотно.
2. Конструктивные особенности деревянной, каменной, металлической, бетонной трубы.
3. Определить вид обделки и обозначить с помощью цифровых позиций конструктивные элементы

а)



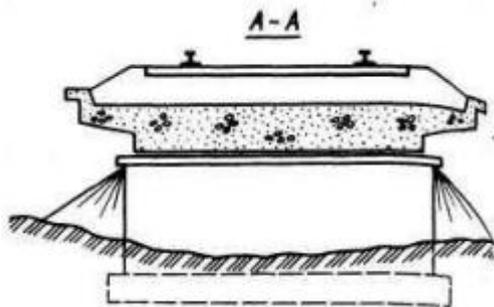
### Вариант 4

1. Конструкция подпорных стен. Виды подпорных стен.
2. Косая водопропускная труба. Трубы на косягах, дюкеры, лотки.
3. Определить тип каменного моста



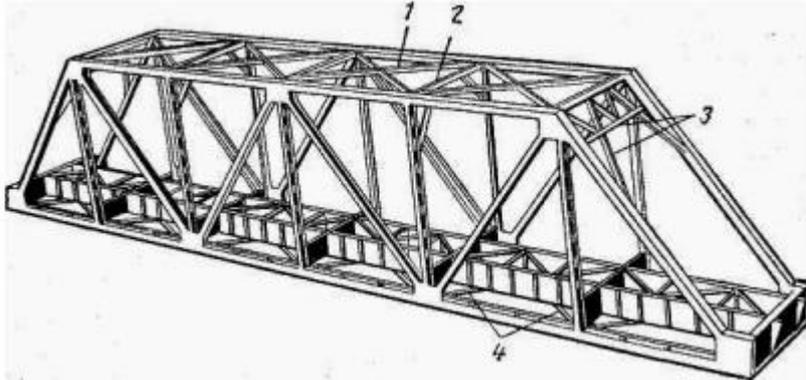
### Вариант 5

1. Конструкция каменных и бетонных мостов.
2. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.
3. Определить конструкцию пролетного строения железобетонного моста



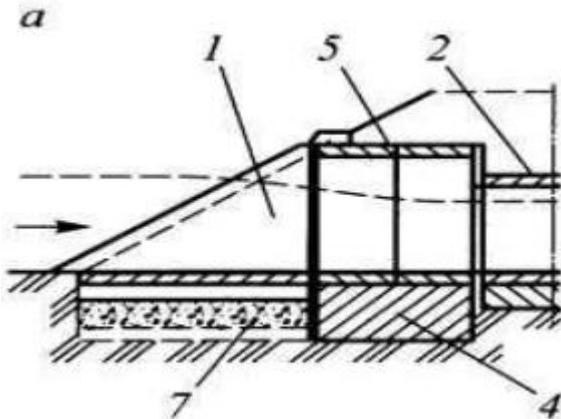
### Вариант 6

1. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
2. Конструкция водопропускных труб.
3. Перечислите названия связей между фермами



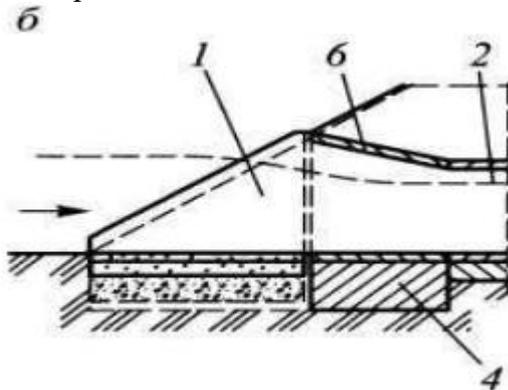
### Вариант 7

1. Классификация водопропускных труб.
2. Конструкция транспортных тоннелей.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



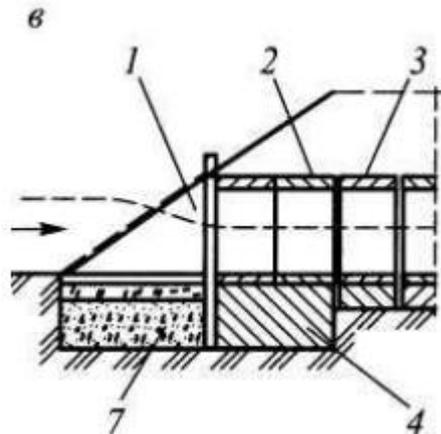
### Вариант 8

1. Мостовой переход. Основные размеры моста.
2. Ведение технической документации по искусственным сооружениям.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



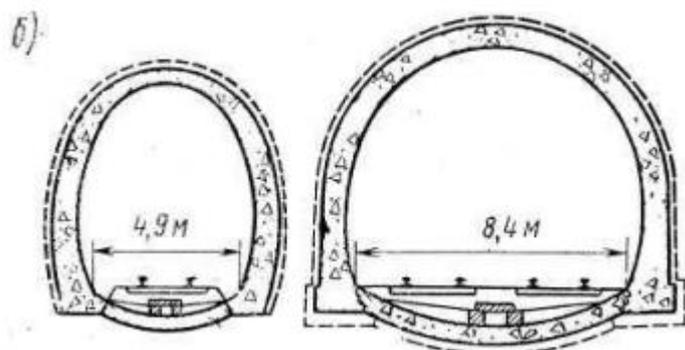
### Вариант 9

1. Особенности неисправности железобетонных мостов и опор. Дефекты железобетонных мостов.
2. Мероприятия по пропуску паводковых вод и ледохода.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



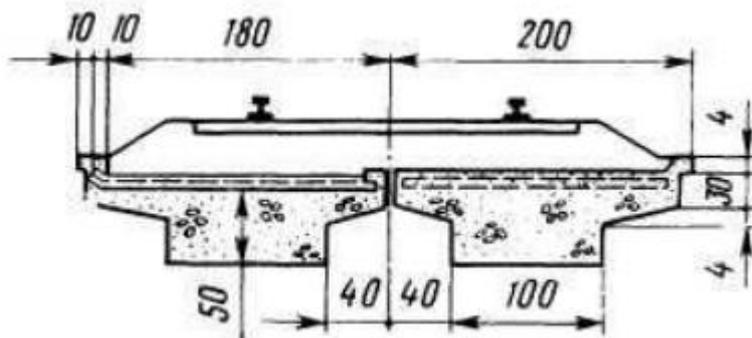
### Вариант 10

1. Методика предельных состояний конструкции. Виды предельных состояний.
2. Подмостовой габарит судоводных пролетов.
3. Определить вид обделки и обозначить с помощью цифровых позиций конструктивные элементы



### Вариант 11

1. Конструкция опор капитальных мостов. Виды опор мостов. Свайные опоры.
2. Водосбор. Водораздел. Живое сечение. Расход воды.
3. Определить конструкцию пролетного строения железобетонного моста



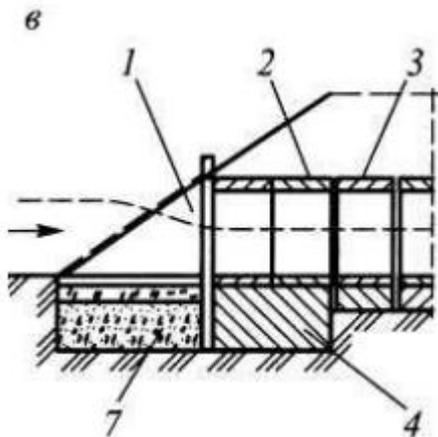
### Вариант 12

1. Классификация водопропускных труб.
2. Конструктивные особенности деревянной, каменной, металлической, бетонной трубы.
3. Определить тип каменного моста



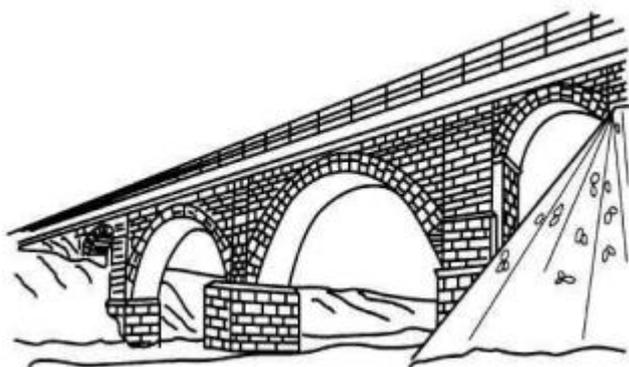
### Вариант 13

1. Особенности неисправности железобетонных мостов и опор. Дефекты железобетонных мостов.
2. Металлический мост. Классификация. Основные части металлического моста. Виды соединений в металлическом мосту.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



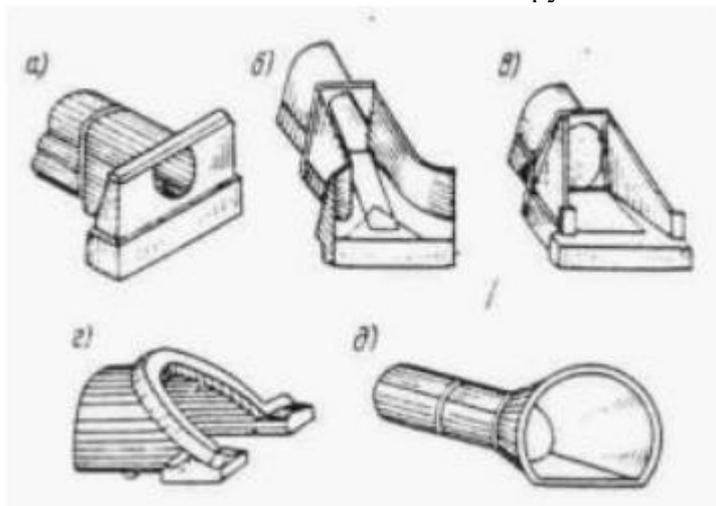
### Вариант 14

1. Конструкция железобетонных мостов. Железобетонное мостовое полотно.
2. Косая водопропускная труба. Трубы на косогорах, дюкеры, лотки.
3. Определить тип каменного моста



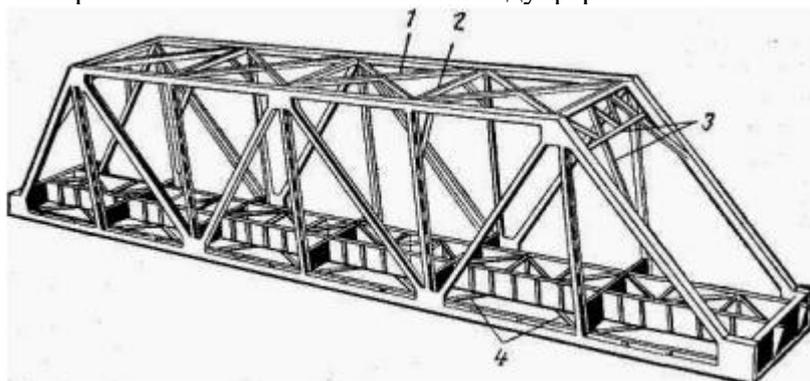
### Вариант 15

1. Конструкция подпорных стен. Виды подпорных стен.
2. Мостовой переход. Основные размеры моста.
3. Указать названия типов оголовков труб



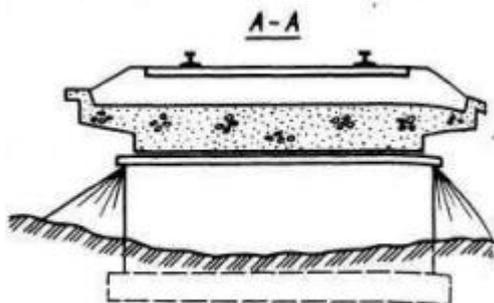
### Вариант 16

1. Подмостовой габарит судоводных пролетов.
2. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.
3. Перечислите названия связей между фермами



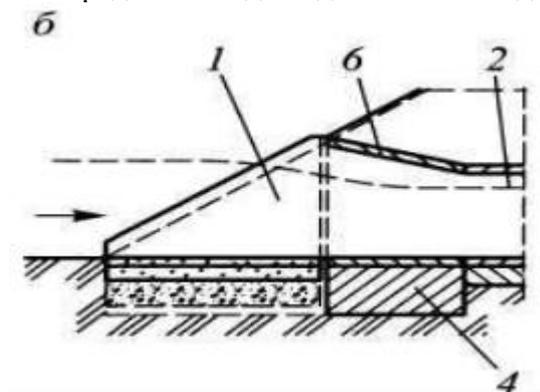
### Вариант 17

1. Методика предельных состояний конструкции. Виды предельных состояний.
2. Мероприятия по пропуску паводковых вод и ледохода.
3. Определить конструкцию пролетного строения железобетонного моста



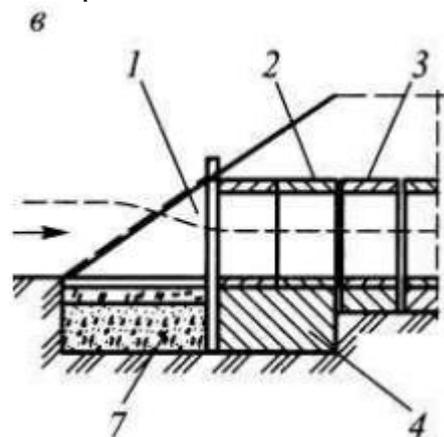
### Вариант 18

1. Назначение и виды искусственных сооружений.
2. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



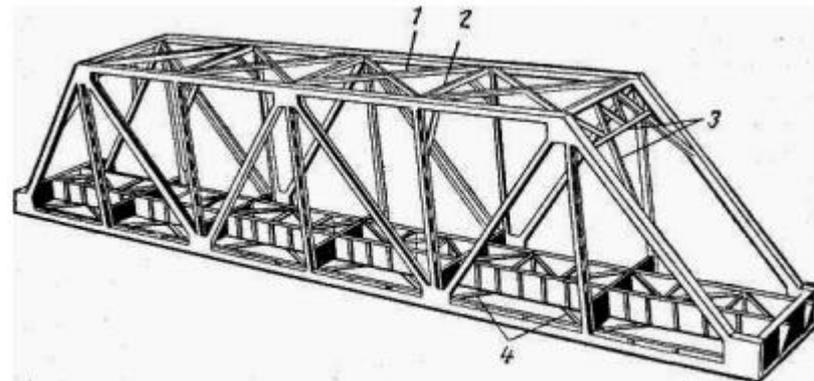
### Вариант 19

1. Конструкция каменных и бетонных мостов.
2. Конструкция водопропускных труб.
3. Определить вид входного звена водопропускной трубы.



### Вариант 20

1. Конструкция транспортных тоннелей.
2. Ведение технической документации по искусственным сооружениям.
3. Перечислите названия связей между фермами



### Критерии оценки

Оценка «5» «отлично» - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на

поставленные вопросы, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний; обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

**Оценка «4» «хорошо»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленные вопросы и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы; в тоже время при ответе допускает несущественные погрешности; обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; обучающийся в основном решает учебно-профессиональную задачу (задание), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками; обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу (задание).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ  
МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов**

**ЭКЗАМЕН  
(5 семестр)**

**1. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена**

Теоретические вопросы:

1. Средства для неразрушающего контроля.
2. Обязанности дефектоскописта перед началом работы.
3. Обязанности дефектоскописта во время работы.
4. Рельсы и их учет.
5. Классификация дефектов рельсов. Деление на группы.
6. Понятия дефектный и остродефектный рельс.
7. Маркировка дефектов рельсов.
8. Дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов.
9. Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
10. Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитное поле соленоида с током.
11. Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Магнитное поле витка с током.
12. Классификация методов магнитной дефектоскопии рельсов.
13. Сущность метода поля рассеяния. Область его применения.
14. Назначение и принцип работы феррозонда.
15. Магнитодинамический метод. Область его применения.
16. Электромагнитный вид неразрушающего контроля. Вихретоковые преобразователи.
17. Метод вихревых токов. Вихретоковый преобразователь над бездефектным участком контролируемой детали.
18. Метод вихревых токов. Вихретоковый преобразователь над дефектным участком контролируемой детали.
19. Назначение и устройство магнитного вагона-дефектоскопа.
20. Работа на линии магнитного вагона-дефектоскопа.
21. Основные факторы, определяющие оптимальные режимы работы аппаратуры магнитного вагона-дефектоскопа.
22. Характеристики упругой волны.
23. Падение ультразвуковой волны на границу раздела двух сред. Критические углы.
24. Падение ультразвуковой волны на границу раздела двух сред. Соотношение Снеллиуса (закон синусов).
25. Излучение и прием ультразвуковых волн.
26. Классификация пьезоэлектрических преобразователей и их назначение.
27. Пьезоэлектрические преобразователи, их назначение и устройство.
28. Методы ультразвуковой дефектоскопии.
29. Зеркально-теневого метод ультразвуковой дефектоскопии.
30. Эхо импульсный метод ультразвуковой дефектоскопии.
31. Назначение стандартных образцов СО-1, СО-1Р, СО-2, СО-3, СО-3Р.
32. Принцип устройства зеркально-теневого дефектоскопа.
33. Принцип устройства эхо-импульсного дефектоскопа.
34. Ввод и распространение ультразвуковых колебаний в головке рельса (факторы, от которых зависит процесс распространения и отражения УЗК, понятие «шумящего» рельса).
35. Особенности обнаружения различно ориентированных трещин в головке рельса и контроля нерабочей грани головки рельса.

36. Уточнение дефектного сечения головки с помощью ручных преобразователей.
37. Измерение некоторых характеристик обнаруженного дефекта.
38. Визуальные признаки дефектов в головке рельса.
39. Особенности контроля шейки и подошвы рельса (дефекты шейки и подошвы в зоне основного металла, метод контроля, ПЭП). Коэффициент выявляемости дефектов.
40. Причины срабатывания звукового индикатора при контроле.
41. Особенности контроля болтового стыка (дефекты в зоне болтового стыка, метод контроля, ПЭП).
42. Работа схемы «ультразвуковой калибр» при озвучивании болтового отверстия.
43. Одноточный ультразвуковой дефектоскоп РДМ-1 (назначение, характеристики, устройство).
44. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов РДМ-2 (назначение, характеристики, устройство).
45. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов Авикон01 (назначение, характеристики, устройство).
46. Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков Рельс-6 (назначение, характеристики, устройство).
47. Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков РДМ-3 (назначение, характеристики, устройство).
48. Средства скоростной дефектоскопии рельсов.
49. Особенности контроля сварных стыков. Дефекты сварки.
50. Методика ультразвукового контроля сварных стыков.
51. Методы ультразвукового контроля сварных стыков на рельсосварочных предприятиях.
52. Методы ультразвукового контроля сварных стыков в пути.
53. Организация комплексного использования дефектоскопов.
54. Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов.
55. Основные правила техники безопасности для оператора дефектоскопной тележки при работе на действующих путях.

Практические задания:

1. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2
2. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01
3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6
4. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

## **2. Комплекты оценочных материалов для проведения экзамена**

### Вариант 1

1. Электромагнитный вид неразрушающего контроля. Вихретоковые преобразователи
2. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов Авикон-01 (назначение, характеристики, устройство)
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

### Вариант 2

1. Метод вихревых токов. Вихретоковый преобразователь над бездефектным участком контролируемой детали
2. Одноточный ультразвуковой дефектоскоп РДМ-1 (назначение, характеристики, устройство)
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

### Вариант 3

1. Метод вихревых токов. Вихретоковый преобразователь над дефектным участком контролируемой детали

2. Одноточный ультразвуковой дефектоскоп РДМ-1 (назначение, характеристики, устройство)

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

#### Вариант 4

1. Магнитодинамический метод. Область его применения

2. Классификация пьезоэлектрических преобразователей и их назначение

3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6

#### Вариант 5

1. Сущность метода поля рассеяния. Область его применения

2. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов РДМ-2 (назначение, характеристики, устройство)

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 6

1. Рельсы и их учет

2. Средства скоростной дефектоскопии рельсов

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 7

1. Маркировка дефектов рельсов

2. Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков рельсов Рельс-6 (назначение, характеристики, устройство)

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2

#### Вариант 8

1. Маркировка дефектов рельсов

2. Работа схемы «ультразвуковой калибр» при озвучивании болтового отверстия

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

#### Вариант 9

1. Классификация дефектов рельсов. Деление на группы

2. Обязанности дефектоскописта перед началом работы

3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6

#### Вариант 10

1. Понятия дефектный и остродефектный рельс

2. Обязанности дефектоскописта во время работы

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 11

1. Маркировка дефектов рельсов

2. Особенности контроля сварных стыков. Дефекты сварки

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 12

1. Дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов

2. Особенности контроля сварных стыков. Дефекты сварки

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

#### Вариант 13

1. Назначение и устройство магнитного вагона-дефектоскопа

2. Ограждение работающей дефектоскопной тележки

### 3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2

#### Вариант 14

1. Работа на линии магнитного вагона-дефектоскопа
2. Основные правила техники безопасности для оператора дефектоскопной тележки при работе на действующих путях
3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6

#### Вариант 15

1. Основные факторы, определяющие оптимальные режимы работы аппаратуры магнитного вагона-дефектоскопа
2. Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 16

1. Падение ультразвуковой волны на границу раздела двух сред. Соотношение Снеллиуса (закон синусов)
2. Работа схемы «ультразвуковой калибр» при озвучивании болтового отверстия
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2

#### Вариант 17

1. Падение ультразвуковой волны на границу раздела двух сред. Критические углы
2. Особенности контроля болтового стыка (дефекты в зоне болтового стыка, метод контроля, ПЭП)
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

#### Вариант 18

1. Классификация пьезоэлектрических преобразователей и их назначение
2. Причины срабатывания звукового индикатора при контроле рельсов
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2

#### Вариант 19

1. Пьезоэлектрические преобразователи, их назначение и устройство
2. Особенности контроля шейки и подошвы рельса (дефекты шейки и подошвы рельса в зоне основного металла, метод контроля, ПЭП). Коэффициент выявляемости дефектов
3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6

#### Вариант 20

1. Назначение стандартных образцов СО-1, СО-1Р, СО-2, СО-3, СО-3Р
2. Визуальные признаки дефектов в головке рельса
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 21

1. Эхо-импульсный метод ультразвуковой дефектоскопии
2. Измерение некоторых характеристик обнаруженного дефекта
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

#### Вариант 22

1. Зеркально-теневого метод ультразвуковой дефектоскопии
2. Уточнение дефектного сечения головки рельса с помощью ручных преобразователей
3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-2

#### Вариант 23

1. Методы ультразвуковой дефектоскопии

2. Особенности обнаружения различно ориентированных трещин в головке рельса и контроля нерабочей грани головки рельса

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом Авикон-01

#### Вариант 24

1. Классификация методов магнитной дефектоскопии рельсов

2. Ввод и распространение ультразвуковых колебаний в головке рельса (факторы, от которых зависит процесс распространения и отражения ультразвуковых колебаний, понятие «шумящего» рельса)

3. Порядок работы с дефектоскопом Рельс-6

#### Вариант 25

1. Методы ультразвуковой дефектоскопии

2. Методика ультразвукового контроля сварных стыков

3. Порядок работы на перегоне с дефектоскопом РДМ-1

### Критерии оценки

**Оценка «5» «отлично»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленные вопросы, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний; обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

**Оценка «4» «хорошо»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленные вопросы и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы; в тоже время при ответе допускает несущественные погрешности; обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональную задачу (задание), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы; обучающийся в основном решает учебно-профессиональную задачу (задание), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - при ответе на теоретические вопросы дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками; обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу (задание).

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**ЭКЗАМЕН  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
(7 семестр)**

**Варианты заданий для проведения экзамена**

Вариант 1

1. Габариты, их виды, назначение. Основные габаритные расстояния до сооружений и устройств.
2. Назначение и виды искусственных сооружений.
3. Маркировка дефектов рельсов.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 24.2.

Вариант 2

1. Междупутья на станциях и перегонах.
2. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.
3. Классификация дефектов рельсов. Деление на группы. Дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов. Понятия дефектный и остродефектный рельс.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 17.1 (левый стык).

Вариант 3

1. Назначение и виды земляного полотна, предъявляемые к нему требования. Основные конструктивные элементы земляного полотна.
2. Конструкция опор капитальных мостов. Виды опор мостов. Свайные опоры.
3. Маркировка дефектов рельсов.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 21.1 (правый стык).

Вариант 4

1. Типовые поперечные профили насыпей, их элементы и основные размеры.
2. Конструкция каменных и бетонных мостов.
3. Назначение и устройство магнитного вагона-дефектоскопа. Работа на линии магнитного вагона-дефектоскопа. Основные факторы, определяющие оптимальные режимы работы аппаратуры магнитного вагона-дефектоскопа.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 11.2.

Вариант 5

1. Типовые поперечные профили выемок, их элементы и основные размеры.
2. Конструкция железобетонных мостов. Железобетонное мостовое полотно.
3. Ввод и распространение ультразвуковых колебаний в головке рельса (факторы, от которых зависит процесс распространения и отражения УЗК, понятие «шумящего» рельса). Особенности обнаружения различно ориентированных трещин в головке рельса и контроля нерабочей грани головки рельса. Уточнение дефектного сечения головки с помощью ручных преобразователей. Измерение некоторых характеристик обнаруженного дефекта. Визуальные признаки дефектов в головке рельса.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 24.2.

Вариант 6

1. Водосборные и водоотводные сооружения для стока поверхностных вод.

2. Классификация водопропускных труб.
3. Особенности контроля шейки и подошвы рельса (дефекты шейки и подошвы в зоне основного металла, метод контроля, ПЭП). Коэффициент выявляемости дефектов. Причины срабатывания звукового индикатора при контроле.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 17.1 (левый стык).

#### Вариант 7

1. Классификация дренажных сооружений и их назначение.
2. Конструкция подпорных стен. Виды подпорных стен.
3. Особенности контроля болтового стыка (дефекты в зоне болтового стыка, метод контроля, ПЭП). Работа схемы «ультразвуковой калибр» при озвучивании болтового отверстия.
4. Выполнить маркировку рельса заданным дефектом. Код дефекта 21.1 (правый стык).

#### Вариант 8

1. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.
2. Мостовой переход. Основные размеры моста.
3. Одноточные ультразвуковые дефектоскопы РДМ-1, УРДО-3 (назначение, характеристики, устройство, порядок работы с дефектоскопом).
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

#### Вариант 9

1. Назначение верхнего строения пути, элементы. Типы верхнего строения пути.
2. Особенности неисправности железобетонных мостов и опор. Дефекты железобетонных мостов.
3. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов Авикон-01 (назначение, характеристики, устройство, схема прозвучивания, порядок работы с дефектоскопом).
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

#### Вариант 10

1. Рельсы, материал, форма, стандартные типы, размеры, маркировка.
2. Методика предельных состояний конструкции. Виды предельных состояний.
3. Ультразвуковой дефектоскоп для сплошного контроля рельсов РДМ-2 (назначение, характеристики, устройство, схема прозвучивания, порядок работы с дефектоскопом).
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

#### Вариант 11

1. Зазоры между рельсами, их назначение и определение размеров зазоров.
2. Мероприятия по пропуску паводковых вод и ледохода.
3. Ультразвуковой дефектоскоп для контроля сварных стыков РДМ-3 (назначение, характеристики, устройство, порядок работы с дефектоскопом).
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

#### Вариант 12

1. Рельсовые опоры. Эпюры укладки шпал.
2. Водосбор. Водораздел. Живое сечение. Расход воды.
3. Средства скоростной дефектоскопии рельсов.
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

### Вариант 13

1. Промежуточные рельсовые скрепления для железобетонных шпал.
2. Подмостовой габарит судоводных пролетов.
3. Особенности контроля сварных стыков. Дефекты сварки. Методика ультразвукового контроля сварных стыков. Методы ультразвукового контроля сварных стыков на рельсосварочных предприятиях и в пути. Правила заполнения карты сварного стыка.
4. Нарисовать схему трехпролетного балочного моста. Укажите на нем основные размеры и конструктивные особенности.

### Вариант 14

1. Промежуточные рельсовые скрепления для деревянных шпал.
2. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.
3. Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов.
4. Вычертить стрелочный перевод и указать основные места промеров по ширине колеи и уровню. Нормы и допуски по ширине колеи и уровню для типовых стрелочных переводов (Р65, 1/11).

### Вариант 15

1. Виды рельсовых стыков, их сравнение. Стыковые скрепления.
2. Металлический мост. Классификация. Основные части металлического моста. Виды соединений в металлическом мосту.
3. Основные правила техники безопасности для оператора дефектоскопной тележки при работе на действующих путях. Ограждение работающей дефектоскопной тележки.
4. Вычертить стрелочный перевод и указать неисправности, с которыми запрещается эксплуатировать стрелочные переводы.

### Вариант 16

1. Балластный слой, материалы, сравнительные характеристики.
2. Конструкция водопропускных труб.
3. Средства для неразрушающего контроля. Организация комплексного использования дефектоскопов.
4. Определить  $\max$  и  $\min$  величину зазора между гребнем колеса и рельсом на прямом участке пути при  $V = 90$  км/час.

### Вариант 17

1. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава, взаимодействующие с устройством рельсовой колеи.
2. Конструктивные особенности деревянной, каменной, металлической, бетонной трубы.
3. Классификация дефектов рельсов. Деление на группы. Дефекты и повреждения элементов стрелочных переводов. Понятия дефектный и остродефектный рельс.
4. Вычертить стрелочный перевод и указать его основные части и элементы.

### Вариант 18

1. Расчетный уровень для измерения ширины колеи. Зазоры между рельсами и гребнями колес, определение их величины.
2. Косая водопропускная труба. Трубы на косогорах, дюкеры, лотки.
3. Маркировка дефектов рельсов.
4. Определить  $\max$  и  $\min$  величину зазора между гребнем колеса и рельсом на кривом участке пути  $R = 900$  м при  $V = 130$  км/час.

### Вариант 19

1. Устройство рельсовой колеи на прямых и кривых участках пути, ее особенности. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане.
2. Конструкция транспортных тоннелей.

3. Назначение и устройство магнитного вагона-дефектоскопа. Работа на линии магнитного вагона-дефектоскопа. Основные факторы, определяющие оптимальные режимы работы аппаратуры магнитного вагона-дефектоскопа.
4. Вычертить стрелочный перевод и указать основные места промеров по ширине колеи и уровню. Нормы и допуски по ширине колеи и уровню для типовых стрелочных переводов (Р65, 1/11).

#### Вариант 20

1. Одиночный обыкновенный стрелочный перевод, его устройство.
2. Ведение технической документации по искусственным сооружениям.
3. Ввод и распространение ультразвуковых колебаний в головке рельса (факторы, от которых зависит процесс распространения и отражения УЗК, понятие «шумящего» рельса). Особенности обнаружения различно ориентированных трещин в головке рельса и контроля нерабочей грани головки рельса. Уточнение дефектного сечения головки с помощью ручных преобразователей. Измерение некоторых характеристик обнаруженного дефекта. Визуальные признаки дефектов в головке рельса.
4. Вычертить стрелочный перевод и указать неисправности, с которыми запрещается эксплуатировать стрелочные переводы.

#### Критерии оценки

**Оценка «5» «отлично»** - обучающийся самостоятельно и правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу; обучающийся демонстрирует полные и глубокие знания программного материала, показывает высокий уровень теоретических знаний.

**Оценка «4» «хорошо»** - обучающийся самостоятельно и в основном правильно решает учебно-профессиональные задачи (задания), уверенно, логично, последовательно и аргументировано отвечает на вопросы, используя понятия; обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, умело формулирует выводы; в тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

**Оценка «3» «удовлетворительно»** - обучающийся в основном решает учебно-профессиональные задачи (задания), допускает несущественные ошибки, слабо аргументирует свое решение, используя в основном понятия; обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

**Оценка «2» «неудовлетворительно»** - обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу (задание); дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.