



«Утверждаю»  
Председатель УМС  
Абдрешов Ш.А.  
« 20 » 11 2025 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**вопросов и практических задач,**  
**выносимых на аттестационный (комплексный) экзамен**  
**по образовательной программе «6В07137 – Инженерия подвижного состава**  
**(Тепловозы)»**

**1. Дисциплина «Охрана труда»**

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

22. Санитарно-технические требования к производственной территории предприятий транспорта.

23. Условия возникновения электропоражений. Виды воздействия электрического тока на организм человека

24. Защитное заземление, назначение, принцип действия и требования по организации

25. Классификация токов по характеру их действия на организм человека.

26. Сила тока. Сопротивление тела человека. Продолжительность воздействия тока.

27. Род и частота электрического тока. Путь тока через тело человека.

28. Технические средства защиты от поражения электрическим током

29. Требования к персоналу, работающему в действующих электроустановках.

30. Основные признаки клинической и биологической смерти, внутренние и внешние травмы, вызванные воздействием электрического тока.

## **2. Дисциплина «Техническая эксплуатация локомотивов»**

1. Основные обязанности локомотивной бригады
2. Время работы и отдыха локомотивных бригад: расчетные формулы
3. Вызывная система организации работы локомотивных бригад: преимущества и недостатки
4. «Минута готовности» локомотивной бригады
5. Инвентарный парк депо: определения, расчетные формулы
6. Качественные показатели работы локомотивов (определения, расчетные формулы)
7. Классификация графиков движения поездов
8. Количественные показатели использования локомотивов (определения, расчетные формулы)
9. Кольцевой способ обслуживания поездов локомотивами: преимущества и недостатки
10. Классность машинистов. Порядок перехода машинистов с класса на класс
11. Методика расчета эксплуатируемого парка локомотивов по графику оборота
12. Методика расчета эксплуатируемого парка локомотивов по коэффициенту потребности
13. Опишите устройство для совмещенной экипировки
14. Опишите централизованную схему системы пескоснабжения . Расчет расхода песка локомотивами эксплуатируемого парка
15. Требования, предъявляемые к песку
16. Организация работы локомотивных бригад по именным расписаниям: преимущества и недостатки
17. Основное и вспомогательное время работы локомотивной бригады
18. Основные обязанности машиниста
19. Пескоснабжение: назначение, размещение, оборудования.
20. Циклы технического обслуживания ТО-1
21. Порядок приемки-сдачи локомотива бригадой
22. Прикрепленный способ обслуживания локомотива бригадами: преимущества и недостатки.
23. Эксплуатируемый парк локомотивов: определение потребного количества.
24. Классификация инвентарного парка локомотивов

25. Сменный способ обслуживания локомотива бригадами: преимущества и недостатки
26. Содержание и продолжительность частичной экипировки тепловозов на приемно-отправочных путях станции
27. Способы обслуживания локомотивов локомотивными бригадами: преимущества и недостатки
28. Способы обслуживания поездов локомотивами: преимущества и недостатки
29. Топливное хозяйство: назначение, размещение, оборудования. Требования к топливу.
30. Эксплуатируемый и неэксплуатируемый парк: определения, расчетные формулы.

### **3. Дисциплина «Технология обслуживания и ремонта тепловозов»**

1. Как производится обкатка дизеля после капитального ремонта, проверки, регулировки?
2. Каковы виды технического обслуживания локомотивов, выполняемые в локомотивных депо и их назначение?
3. Какие виды ремонта локомотива выполняют на локомотиворемонтных заводах и каково их назначение?
4. Каковы преимущества и недостатки кислотных и щелочных локомотивных аккумуляторных батарей?
5. Каково назначение концентрации и специализации ремонта локомотивов?
6. Как реализуется бригадная форма организации и стимулирования труда при ремонте локомотивов?
7. Какова сущность поточной организации производства при ремонте локомотивов?
8. Каковы типы подшипниковых узлов, их неисправности и технологические процессы ремонта?
9. Назовите виды и причины износов деталей локомотивов.
10. Каковы возможные повреждения деталей электроподвижного состава, методы снижение износа, повреждений?
11. Как производится ремонт секций холодильника локомотива полного объема?
12. Каковы методы и средства технической диагностики?
13. Каковы общие требования техники безопасности и противопожарной безопасности при ремонте локомотивов?
14. Каковы особенности износов и повреждений деталей механической части в эксплуатации? Типичные операции при ремонте.
15. Каковы требования, предъявляемые к колесным парам локомотивов?
16. Как проводится проверка и техническое освидетельствование рамы локомотива.
17. Какие работы выполняют при осмотре и ревизиях букс?
18. Какие работы выполняют при ревизии опор кузова, сочленения тележек, противобоксовочного и противоразгрузочного устройств?
19. Как осуществляются проверка и ремонт автосцепного устройства?
20. Как проводится техническое освидетельствование состояния коленчатых валов до и после ремонта?

21. Как проводится техническое освидетельствование состояния колесных пар локомотива?
22. Каковы условия работы электрических машин, устанавливаемых на локомотивах?
23. Перечислите основные неисправности механической части электрических машин и методы их устранения.
24. Каковы методы упрочнения бандажей колесных пар?
25. Каковы особенности технологии ремонта полюсных катушек и якорной обмотки? Какова цель пропитки изоляции и как ее осуществляют?
26. Перечислите аппараты и приборы, используемые при проверке электрической части машин.
27. Каковы новые технологии мойки узлов и деталей подвижного состава?
28. Объясните принцип работы стендов для испытания электрических машин методами взаимной и непосредственной нагрузок
29. Какова технология ремонта рамы тележки локомотива.
30. Каковы последовательность и режимы заряда аккумуляторной батареи?

#### 4. Задачи

##### 1. Кейс-задание (задача):

Определить места размещения устройств экипировки, ПТОЛ и пунктов смены локомотивных бригад.

Способ обслуживания: кольцевой

Емкость топливного бака  $T = 2 \cdot 6300 \text{ кг}$ ;

Емкость бункера песочниц  $E = 1,05 \text{ м}^3$ ;

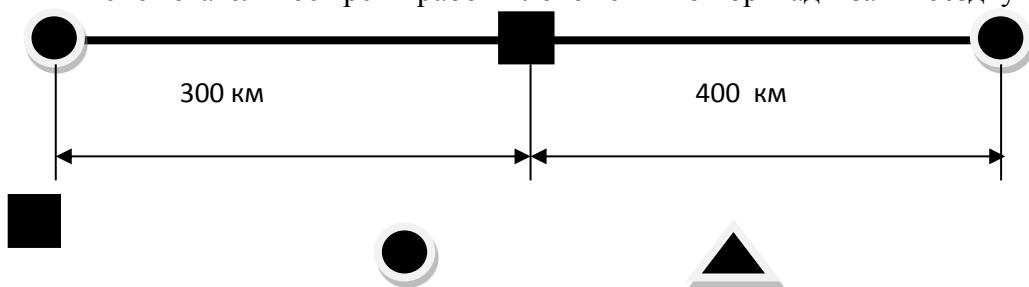
Норма расхода топлива на измеритель работы  $q_T = 30$ ;

Норма расхода песка на измеритель работы  $q_P = 0,22$ ;

Масса поезда  $Q = 4500 \text{ т}$

Участковая скорость  $V_{yc} = 40 \text{ км/ч}$

Вспомогательное время работы локомотивной бригады за 1 поездку  $t_{всп} = 2 \text{ ч}$



2. Кейс-задание (задача):

Определить места размещения устройств экипировки, ПТОЛ и пунктов смены локомотивных бригад.

Способ обслуживания: кольцевой

Емкость топливного бака  $T = 6600$  кг;

Емкость бункера песочниц  $E = 1,15 \text{ м}^3$ ;

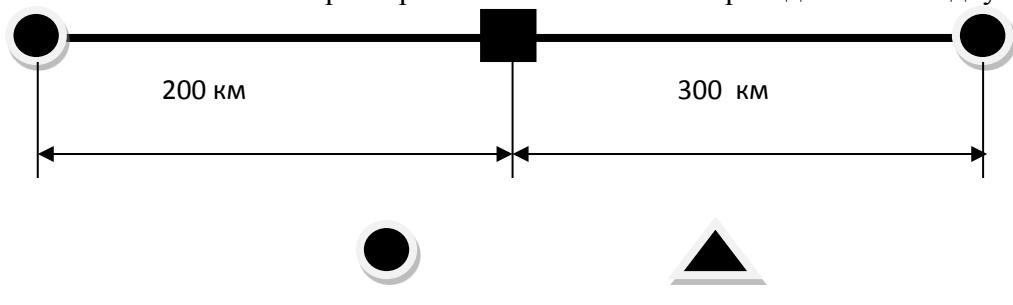
Норма расхода топлива на измеритель работы  $q_T = 25$ ;

Норма расхода песка на измеритель работы  $q_P = 0,18$ ;

Масса поезда  $Q = 3500$  т

Участковая скорость  $V_{yc} = 45$  км/ч

Вспомогательное время работы локомотивной бригады за 1 поездку  $t_{vsn} = 1,5$  ч



3. Кейс-задание (задача):

Определить среднесуточный пробег и среднесуточную производительность локомотива.

Способ обслуживания: кольцевой

Участковая скорость  $V_{yc} = 40$  км/ч

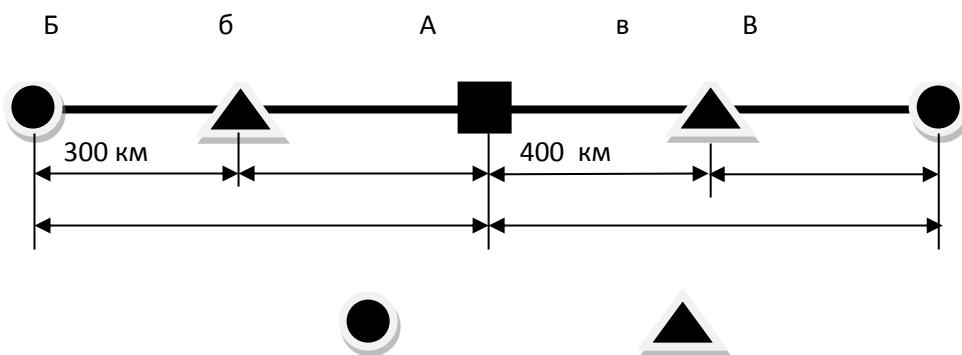
Простой в пункте оброта  $t_{ob} = 0,9$  ч

Простой в основном депо  $t_{oc} = 0,5$  ч

Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{cm} = 0,35$  ч

Количество пар поездов – 30 пар/сут.

Масса поезда – 3000 т.



4. Кейс-задание (задача):

Определить среднесуточный пробег и среднесуточную производительность локомотива.

Способ обслуживания: кольцевой

Участковая скорость  $V_{уч} = 40$  км/ч

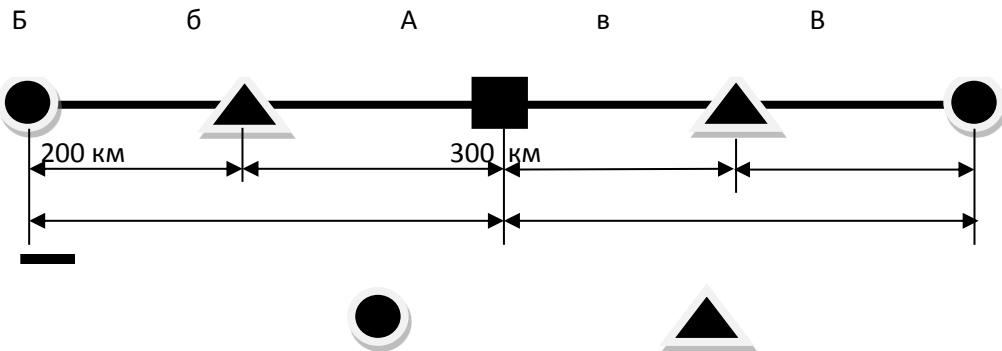
Простой в пункте оборота  $t_{об} = 0,9$  ч

Простой в основном депо  $t_{oc} = 0,5$  ч

Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{см} = 0,35$  ч

Количество пар поездов – 25 пар/сут.

Масса поезда – 3000 т.



5. Кейс-задание (задача):

Определить среднесуточный пробег и среднесуточную производительность локомотива.

Способ обслуживания: плечевой

Участковая скорость  $V_{уч} = 40$  км/ч

Простой в пункте оборота  $t_{об} = 0,9$  ч

Простой в основном депо  $t_{oc} = 1,5$  ч

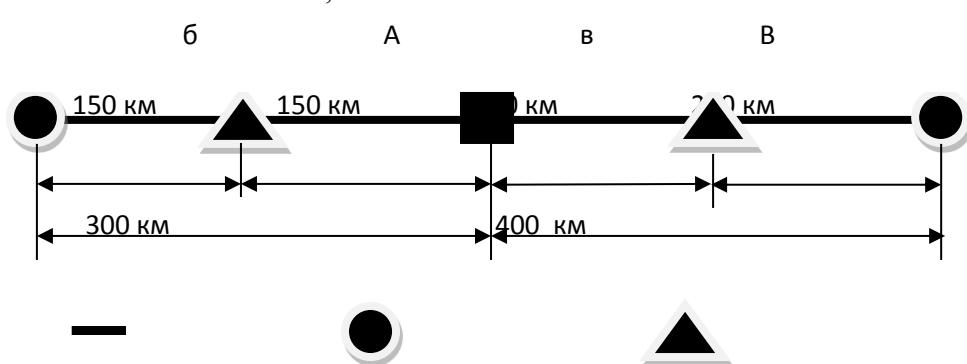
Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{см} = 0,35$  ч

Количество пар поездов

на плече АБ - 25 пар/сут.; на плече АВ - 35 пар/сут.

Масса поезда:

на плече АБ - 2500 т; на плече АВ - 3500 т.



6. Кейс-задание (задача):

Определить штат локомотивной бригады.

Способ обслуживания: плечевой

Участковая скорость  $V_{yc}=40$  км/ч

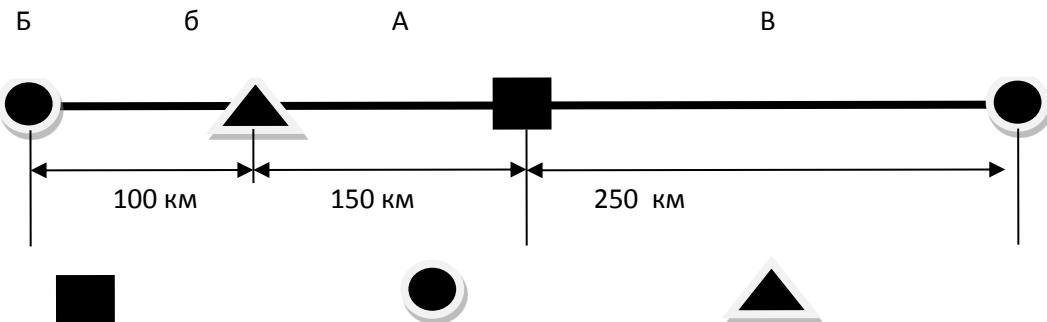
Вспомогательное время работы бригады в пункте оборота  $t_{ob}=1$  ч

Вспомогательное время работы бригады в основном депо  $t_{ob}=1,5$  ч

Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{cm}=0,35$  ч

Количество пар поездов

на плече АБ - 25 пар/сут.; на плече АВ - 35 пар/сут.



7. Кейс-задание (задача):

Определить время работы и отдыха локомотивной бригады.

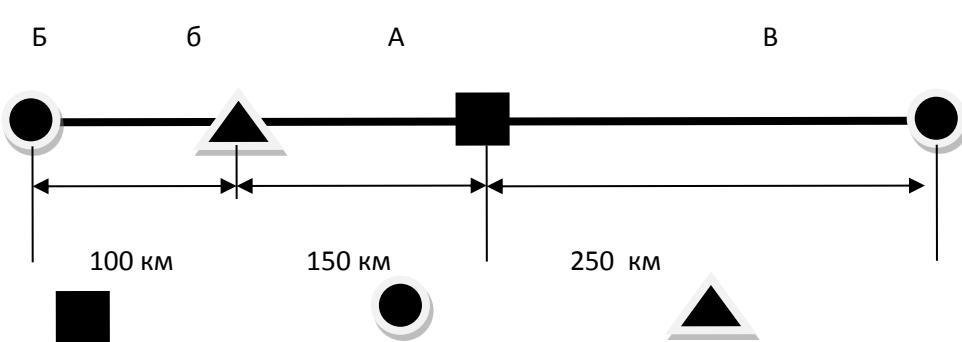
Способ обслуживания: плечевой

Участковая скорость  $V_{yc}=40$  км/ч

Вспомогательное время работы бригады в пункте оборота  $t_{ob}=1$  ч

Вспомогательное время работы бригады в основном депо  $t_{ob}=1,5$  ч

Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{cm}=0,35$  ч



8. Кейс-задание (задача):

Определить время работы и отдыха локомотивной бригады.

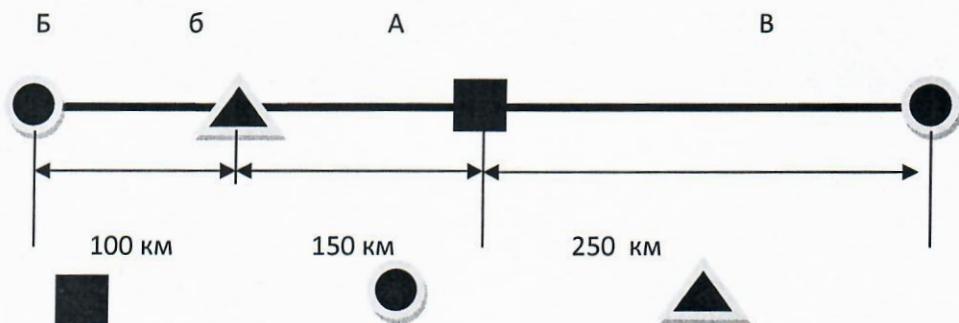
Способ обслуживания: плечевой

Участковая скорость  $V_{уч} = 45 \text{ км/ч}$

Вспомогательное время работы бригады в пункте оборота  $t_{об} = 0,5 \text{ ч}$

Вспомогательное время работы бригады в основном депо  $t_{об} = 1,3 \text{ ч}$

Простой в пункте смены локомотивных бригад  $t_{см} = 0,4 \text{ ч}$



9. Время на технологические и подготовительно - заключительные операции  $t_{тех} = 3,5 \text{ ч}$ , на контрольные операции  $t_{кон} = 0,5 \text{ ч}$ , на транспортные операции  $t_{тп} = 1,2 \text{ ч}$ , на перерыв  $t_{пер} = 0,2 \text{ ч}$ . Напишите формулу и определите время полного производственного цикла.

10. Определите явочное количество рабочих депо, если расчетный годовой фонд рабочего времени одного рабочего составляет 1860 чел.-час.; коэффициент, перевыполнения установленных норм выработки на перспективу  $k = 1,1$ . Годовая программа ремонтов ТО-6 – 18 локомотивов, Норма трудовых затрат по ТО-6 – 1400чел.-час.

11. Определите пробег тепловозов между обточками бандажей. Интенсивность нарастания проката бандажей тепловозов  $\delta_1 = 0,6 \text{ мм}/10^4 \text{ км}$  пробега. Прокат, при котором производится обточка бандажей колесных пар,  $\Delta = 5 \text{ мм}$ .

12. Определите количество ремонтных стойл для выполнения ТО-6, если годовая программа данного вида ремонта составляет 67 локомотивов, а время занятости стойла единицей данного вида ремонта составляет 24 часа, количество рабочих смен – 2, продолжительность смены 8,2 ч;

13. Определите количество ремонтных стойл для выполнения ТО-3, если годовая программа данного вида ремонта составляет 211 локомотивов, а время занятости стойла единицей данного вида ремонта составляет 12 часов, количество рабочих смен – 2, продолжительность смены 12 ч;

14. Определите явочное количество рабочих депо, если расчетный годовой фонд рабочего времени одного рабочего составляет 1850 чел.-час.; коэффициент, перевыполнения установленных норм выработки на перспективу  $k = 0,9$ . Годовая программа ремонтов ТО-6 – 25 локомотивов, Норма трудовых затрат по ТО-6 – 1400чел.-час.

15. Определите пробег тепловозов между обточками бандажей. Интенсивность нарастания проката бандажей тепловозов  $\delta_1 = 0,57 \text{ мм}/10^4 \text{ км}$  пробега. Прокат, при котором производится обточка бандажей колесных пар,  $\Delta = 4,8 \text{ мм}$ .

Директор института «Транспорта и Строительства»

Сулеева Н.З.

И.о. Зав. кафедрой «Подвижной состав»

Джакупов Н.Р.