

**Вопросы вступительных испытаний в магистратуру по направлению
21.04.01 «Проектирование и реконструкция объектов магистральных нефте-
и нефтепродуктопроводов»**

Вопросы по дисциплине «Эксплуатация газонефтепроводов»

1. Общее назначение сооружений магистральных нефтепроводов.
2. Физико-химические свойства нефти и методы их расчета. Классификация товарных нефтей.
3. Расстановка нефтеперекачивающих станций по трассе нефтепровода.
4. Рабочие характеристики насосных агрегатов.
5. Расчет минимально-допустимого давления (подпор) на входе в первый из числа последовательно включаемых магистральных насосов насосно-перекачивающих станций (НПС).
6. Гидравлический расчет магистрального нефтепровода.
7. Характеристика нефтепровода.
8. Уравнение баланса напоров.
9. Определение перевальной точки. Самотечные участки.
10. Регулирование режимов работы нефтепровода при округлении числа станций в большую сторону.
11. Регулирование режимов работы нефтепровода при округлении числа станций в меньшую сторону.
12. Режим работы нефтепровода при отключении насосной станции.
13. Оценка состояния внутренней полости нефтепровода. Парафинизация нефтепровода.
14. Гидравлический удар в нефтепроводах.
15. Методов контроля утечек нефти.
16. Последовательность и виды работ при ликвидации аварий.
17. Организация аварийно-восстановительной службы на магистральном нефтепроводе.
18. Технология ликвидации аварий.
19. Методы ремонта дефектных участков нефтепровода. Шлифовка. Заварка дефектов (наплавка металла).
20. Установка ремонтных муфт. Вырезка дефекта (замена катушки).
21. Метод ремонта нефтепровода путем замены участка.
22. Классификация магистральных газопроводов. Основные и вспомогательные сооружения магистрального газопровода.
23. Состав и физические свойства природных газов. Требования к качеству товарного газа.
24. Гидратообразования и борьба с ними.
25. Пропускная способность магистрального газопровода.
26. Изменение давления по длине газопровода. Среднее давление.
27. Изменение температуры по длине газопровода. Определение средней температуры.
28. Понятия и расчет сложных газопроводов.
29. Методы контроля утечек магистрального газопровода.
30. Последовательность и виды работ при капитальном ремонте газопровода.

Вопросы по дисциплине «Эксплуатация газораспределительных систем»

1. Потребители газа. Режим потребления газа.
2. Расчетные расходы газа.
3. Гидравлический расчет простых газопроводов.
4. Расчет тупиковых газораспределительных сетей
5. Расчет кольцевых газораспределительных сетей
6. Классификация газопроводов (по виду транспортируемого газа, по давлению, по местоположению, по назначению в системе газоснабжении, по принципу построения, по материалу труб).
7. Классификация ГРС. Структурная схема ГРС с одним и с двумя потребителями.
8. Эксплуатация узла очистки газа на ГРС
9. Эксплуатация узла одоризации газа на ГРС. Узел подогрева газа на ГРС.
10. Узел редуцирования газа на ГРС.
11. Узел учёта газа и предохранительные устройства на ГРС.
12. Классификация ГРП. Состав оборудования ГРП.
13. Выбор регулятора давления на ГРП. Принцип действия регулятора давления.
14. Выбор фильтра, ПЗК и ПСК на ГРП.
15. Общие требования к устройству внутренних газопроводов.

Вопросы по дисциплине «Специальные методы перекачки углеводородов»

1. Понятие последовательной перекачки углеводородов. Влияние различных факторов на процесс смесеобразования и борьба с ними.
2. Прием и реализация смеси на конечном пункте трубопровода
3. Особенности технологического расчета трубопроводов при последовательной перекачке. Определение числа перекачивающих станций.
4. Способы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов.
5. Расчет «горячей» перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей и нефтепродуктов.

Вопросы по дисциплине «Транспорт и хранение СУГ»

1. Хранение СУГ при переменной температуре и высоком давлении.
2. Хранение СУГ при постоянной температуре и низком давлении (изотермическое хранение СУГ).
3. Основные группы хранилищ СУГ.
4. Перевозка СУГ железнодорожным и авто- транспортом.
5. Транспорт СУГ по морю. Особенности перевозки СУГ в газовозах с резервуарами под давлением, в полуизотермических газовозах, в изотермических газовозах.
6. Транспортировка СУГ по трубопроводам.
7. Бесшахтные подземные резервуары в каменной соли (циркуляционный и струйный методы, прямоточный и противоточный режимы выщелачивания).
8. Подземные хранилища СУГ шахтного типа.

9. Подземные ледопородные хранилища СУГ.
10. Естественная регазификация СУГ и ее особенности.
Искусственная регазификация СУГ и ее особенности.

Вопросы по дисциплине «Эксплуатация и ремонт насосных и компрессорных станций»

1. Стратегии технического обслуживания и ремонта оборудования НПС. Преимущества и недостатки.
2. Типовой объем работ по техническому обслуживанию насосного оборудования НПС.
3. Типовой объем работ при текущем ремонте насосного оборудования НПС.
4. Типовой объем работ при среднем ремонте насосного оборудования НПС.
5. Типовой объем работ при капитальном ремонте насосного оборудования НПС.
6. Контроль работоспособности, техническое обслуживание и ремонт компрессоров.
7. Техническое обслуживание компрессоров. Типовой объем работ при текущем ремонте компрессоров.
8. Типовой объем работ при капитальном ремонте компрессоров.
9. Планирование и подготовка ГПА к ремонту. Вывод ГПА в ремонт.
10. Закрытие агрегата после ремонта и его опробование.

Вопросы по дисциплине «Эксплуатация нефтебаз и хранилищ»

1. Классификация нефтепродуктов. Компоненты нефти и нефтепродуктов. Фракционный состав, способы определения.
2. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов: плотность и молекулярная масса, вязкость, давление насыщенных паров, вязкость.
3. Теплофизические свойства нефти и нефтепродуктов (теплота испарения, конденсации; теплотворная способность; температура застывания, кристаллизации, теплоемкость, теплосодержание, излучение, конвекция, теплопроводность).
4. Теплофизические свойства нефти и нефтепродуктов (теплоемкость, теплосодержание, излучение, конвекция, теплопроводность).
5. Пожаровзрывоопасность нефтепродуктов (температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения).
6. Классификация нефтебаз.
7. Основные сооружения нефтебаз, зоны и участки.
8. Основные и вспомогательные операции, проводимые на нефтебазах.
9. Классификация товарных нефтепродуктов.
10. Показатели качества бензинов.
11. Дизельные топлива, виды. Показатели качества.
12. Топлива для реактивных двигателей, топливо печное бытовое, керосин осветительный.
13. Мазуты: группы, марки, основные характеристики.

14. Смазочные масла. Общие эксплуатационные требования. Виды масел. Пластичные смазки. Масла моторные, требования, предъявляемые к ним.
15. Определение вместимости резервуарных парков.
16. Классификация резервуаров по назначению, по материалу, по генеральному конструктивному решению, по расположению относительно планировочной высоты, по технологическому режиму эксплуатации. Классы опасности стальных резервуаров.
17. Оборудование для обеспечения надежной работы резервуаров и снижения потерь нефтепродукта: дыхательная арматура, приемо-раздаточные патрубки, сифонный кран.
18. Оборудование для обслуживания и ремонта резервуаров: люки-лазы, люки замерные и световые, лестницы.
19. Противопожарное оборудование: огневые предохранители, средства пожаротушения и охлаждения. Методы и способы тушения горящего в резервуарах нефтепродукта.
20. Потери нефтепродуктов при их хранении. Виды потерь и методы их сокращения.
21. Железнодорожный транспорт нефтепродуктов, преимущества и недостатки. Основные схемы ж/д путей нефтебазы.
22. Схемы слива нефтепродуктов на нефтебазах из железнодорожных цистерн.
23. Схемы налива нефтепродуктов на нефтебазах в железнодорожные цистерны.
24. Цистерны для перевозки застывающих грузов. Способы слива нефтепродуктов и грузов с двухфазной средой.
25. Классификация темных нефтепродуктов и грузов с двухфазной средой.
26. Причины изменения качества нефтепродуктов.
27. Основные причины загрязнения нефтепродуктов. Виды загрязнений.
28. Мероприятия по предотвращению загрязнений нефтепродуктов.
29. Способы восстановления качества нефти и нефтепродуктов.
30. Основные методы смешения фракций сырой нефти.

Вопросы по дисциплине «Сооружение и ремонт магистральных трубопроводов»

1. Структура и формы организации строительного производства.
2. Определение числа и границ осуществления КТП.
3. Расчет транспортной схемы строительства трубопроводов.
4. Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы. Расчет такелажных средств и приспособлений.
5. Земляные работы при сооружении магистральных трубопроводов. Выбор землеройной техники.
6. Сварочно-монтажные работы при сооружении магистральных трубопроводов.
7. Изоляционно-укладочные работы при сооружении магистральных трубопроводов.
8. Прокладка трубопроводов в особых природных условиях.

9. Строительство трубопроводов через болота и обводненные участки.
10. Строительство переходов через естественные и искусственные преграды.
11. Бестраншейные технологии строительства трубопроводов.
12. Надземные переходы.
13. Прокладка трубопроводов на сильно пересеченной местности.
14. Оценка технического состояния магистрального трубопровода.
15. Выбор видов и участков капитального ремонта трубопроводов.
16. Составление плана ремонта. Проектная документация по ремонту.
17. Подготовительные работы при ремонте линейной части трубопровода.
18. Изоляционно-укладочные работы при ремонте трубопровода. Контроль качества ремонтных работ.
19. Капитальный ремонт трубопровода с заменой изоляционного покрытия.
20. Способы ремонта полной замены изоляционного покрытия.
21. Нагрузки, действующие на трубопровод при капитальном ремонте.
22. Расчет трубопроводов на прочность.
23. Технологические параметры ремонтных колонн.
24. Капитальный ремонт трубопровода в сложных условиях.
25. Типизация русловых процессов. Выбор створа переходов.
26. Технология строительства траншейного способа ППМТ.
27. Технология строительства методом ННБ.
28. Способы ремонта подводных трубопроводов
29. Технология сооружения методом микротоннелирования.
30. Берегоукрепительные сооружения.