

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины:	Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов
направление подготовки: Направленность(профиль):	21.03.01 Нефтегазовое дело Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ
форма обучения:	очно-заочная

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ** к результатам освоения дисциплины Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов.

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработал:

Занкиев М.М.. к.т.н., доцент кафедры ТТНК



1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать (З1): основные технологические процессы нефтегазового производства
		Уметь (У1): выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства
		Владеть (В1): навыками поиска и систематизации информации
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1 Выбор видов промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать (З2): основные виды промысловой документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли
		Уметь (У2): производить выбор необходимых промысловых документов по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли
		Владеть (В2): навыком выбора необходимых промысловых документов по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли

2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации: **экзамен.**

Способ проведения промежуточной аттестации: письменный экзамен

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОЗФО
1	Тестирование
2	Контрольные задания

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№	Структурные элементы дисциплины	Код результата обучения	Оценочные средства
---	---------------------------------	-------------------------	--------------------

п/п	плины/модуля		чения по дисциплине/модулю	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)			
1	1	Основные нефтегазовые объекты	31, У1, В1, 32, У2, В2	Тест, контрольные задания	Экзаменационные билеты
2	2	Строительство нефтегазовых объектов	31, У1, В1, 32, У2, В2	Контрольные задания	Экзаменационные билеты
3	3	Эксплуатация нефтегазовых объектов	31, У1, В1, 32, У2, В2	Контрольные задания	Экзаменационные билеты

4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации – 20 шт. (Приложение 1);
- контрольное задание по теме: «Предприятия нефтегазовой отрасли как объект организации» (Приложение 1);
- контрольное задание по теме: «Определение параметров надежности оборудования нефтегазовых объектов» (Приложение 1);
- контрольное задание по теме: «Расчет толщины стенки трубопроводов. Проверка продольной устойчивости подземного трубопровода.» (Приложение 2);
- контрольное задание по теме: «Расчет катодной защиты. Расчет протекторной защиты с помощью групповых установок» (Приложение 2);
- контрольное задание по теме: «Транспортные работы при сооружении промысловых трубопроводов» (Приложение 3);
- контрольное задание по теме: «Технологический расчет магистрального нефтепровода» (Приложение 3);

4.3. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации включает:

- вопросы для промежуточной аттестации (Экзамен) по дисциплине – 60 шт., размещены в Приложении 4.

- пример экзаменационных билетов (Приложение 5).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Перечень тестовых вопросов к первой текущей аттестации

1. - это совокупность действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого.

Выберите правильный ответ:

- а) организация как процесс;
- б) организация как явление;
- в) организация как объект.

2. - это объединение элементов для реализации программы или цели, действующей на основании определенных правил и процедур.

Выберите правильный ответ:

- а) организация как процесс;
- б) организация как явление;
- в) организация как объект.

3. - состоит в объединении и обеспечении взаимодействия личных и вещественных факторов производства, установлении взаимосвязей и согласованных действий участников производственного процесса, создании организационных условий для реализации экономических интересов и социальных потребностей работников на производственном предприятии.

Выберите правильный ответ:

- а) функция организации производства;
- б) содержание организации производства;
- в) сущность организации производства.

4. Важнейшим средством создания резервов в Единой системе газоснабжения (ЕСГ) России и регулирования неравномерности газопотребления является:

- а) подземное хранение газа;
- б) магистральный транспорт газа;
- в) трубопроводная транспортная инфраструктура.

5. Важнейшим элементом созданной за прошедший период Единой системы газоснабжения является....., что обеспечивает связь потребителей газа в России, странах ближнего и дальнего зарубежья с добывающими и перерабатывающими объектами.

Выберите правильный ответ:

- а) подземное хранение газа;
- б) магистральный транспорт газа;
- в) трубопроводная транспортная инфраструктура.

6. Совокупность взаимосвязанных процессов труда и естественных процессов, направленных на преобразование предмета труда в продукт труда, т. е. на добычу продукции или производство ее из сырья и материалов (полуфабрикатов) – это:

- а) производственный процесс;
- б) технологический процесс;
- в) технологическая операция;
- г) основной процесс;
- д) вспомогательный процесс.

7. Процесс, который содержит целенаправленные действия по изменению и определению состояния предметов труда, это:.....

- а) производственный процесс;
- б) основной процесс;
- в) технологическая операция;
- г) технологический процесс;
- д) вспомогательный процесс.

8. Законченная часть технологического процесса, которая выполняется на одном или нескольких одинаковых рабочих местах без переналадки средств труда с участием или под контролем одного или нескольких рабочих (бригады, команды), это:

- а) производственный процесс;
- б) технологический процесс;
- в) вспомогательный процесс;
- г) технологическая операция;
- д) основной процесс.

9. Процессы, которым свойственно отсутствие каких-либо механизмов, механизированного инструмента и источников энергии, являются:

- а) ручными;
- б) ручными механизированными;
- в) машинно-ручными;
- г) машинными;
- д) аппаратными.

10. Процессы, которые осуществляются машиной, рабочим органом которой управляет рабочий без приложения физических усилий, являются:

- а) ручными;
- б) ручными механизированными;
- в) машинно-ручными;
- г) машинными;
- д) аппаратными;
- е) автоматизированными.

11. Производственный процесс, в котором работа в определенное время может приостанавливаться без каких-либо потерь, является:

- а) прерывным;
- б) непрерывным;
- в) переменным.

12. Производственный процесс, в котором каждая последующая операция начинается сразу же по окончании предыдущей без какого-либо перерыва во времени, является:

- а) периодическим;

- б) непрерывным;
- в) переменным.

13. Процесс восстановления первоначальной дееспособности орудий труда, частично утраченной ими в результате эксплуатации – это:

- а) ремонт;
- б) техническое обслуживание;
- в) сервисное обслуживание.

14. Комплекс работ (услуг), направленных на поддержание оборудования в рабочем состоянии при сохранении его технических параметров как в течение гарантийного срока, так и в течение всего срока эксплуатации, выполняемый у заказчика специализированными организациями – это:

- а) ремонт;
- б) техническое обслуживание;
- в) сервисное обслуживание.

15. _____ ремонт представляет собой работы, связанные с ликвидацией аварий и повреждений на трубопроводах (вставьте слово)

- а) аварийный ремонт;
- б) текущий ремонт;
- в) капитальный ремонт.

16. Комплекс ремонтных работ, заключающийся в полной разборке и дефектоскопии основного и вспомогательного оборудования ГПА, замене отработавших заводской ресурс или ремонте отбракованных по техническим условиям составных частей, в том числе и базовых, регулировке и испытании систем КИП и автоматизированной системы управления, выполнении работ для восстановления эксплуатационных характеристик при падении номинальной мощности более чем на 25% - это:

- а) аварийный ремонт;
- б) текущий ремонт;
- в) капитальный ремонт;
- г) средний ремонт;
- д) техническое обслуживание.

17. Уменьшение числа неисправностей посредством выполнения программы регулировки, очистки, осмотра оборудования и сооружений и замены изношенных элементов отражает:

- а) реакционный подход к политике технического обслуживания;
- б) профилактический подход к политике технического обслуживания.

18. Замена труб или участков газопроводов, дальнейшая эксплуатация которых невозможна, относится к:

- а) капитальному ремонту линейной части МГ;
- б) текущему ремонту линейной части МГ;
- в) ежегодному техническому обслуживанию линейной части МГ.

19. Замена линейных крановых узлов, в том числе с переносом их из зон повышенной опасности, относится к :

- а) капитальному ремонту линейной части МГ;
- б) текущему ремонту линейной части МГ;
- в) ежегодному техническому обслуживанию линейной части МГ.

20 Резерв времени события:

- а) всегда отрицательная величина;
- б) всегда равен нулю;
- в) всегда положительная величина.

Критерии оценки:

за каждый правильный ответ – 1 балл;

за неправильный ответ – 0 баллов.

Максимальное количество баллов – 20.

Контрольное задание №1 по теме: «Предприятия нефтегазовой отрасли как объект организации» к первой текущей аттестации

Приведите примеры классификации процессов в нефтегазовой отрасли по различным критериям классификации и заполните таблицы 1-4.

Таблица 1

Классификация процессов по своему назначению и роли в производстве

А. Вид процессов	Примеры процессов
1. Основные	1. 2. 3.
2. Вспомогательные	1. 2. 3.

Таблица 2

Классификация процессов в зависимости от характера участия рабочего в выполнении входящих в них работ

В. Вид процессов	Примеры процессов
1. Ручные	
2. Ручные механизированные	
3. Машинно-ручные	
4. Машинные	
5. Автоматизированные	
6. Аппаратурные	

Таблица 3

Классификация процессов по содержанию

С. Вид процессов	Примеры процессов
1. Механические	1. 2. 3.
2. Физико-химические	1. 2. 3.

Классификация процессов в зависимости от протекания их во времени

В. Вид процессов	Примеры процессов
1. Периодические (прерывные)	1. 2. 3.
2. Непрерывные	1. 2. 3.

Разделите на частичные процессы конкретный основной процесс (например, процесс добычи нефти; процесс строительства скважины; процесс добычи газа и т.д.) (см. рис. 1)



Рисунок 1. Пример разделения основного процесса

- балл 75-100 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

- балл 50-75 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся твердо знает учебный материал; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

- балл 25-50 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся знает лишь основной материал; практические работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

- балл 0-25 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; практические работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Контрольное задание №2 по теме: «Определение параметров надежности оборудования нефтегазовых объектов» к первой текущей аттестации

На испытание было поставлено N_0 однотипных ламп. За первые 3000 часов отказало $n(t)$ ламп, а за интервал времени 3000-4000 часов отказало еще $n(\Delta t)$ ламп. Требуется определить α (3500); λ (3500).

Таблица 5

Варианты для решения задач

Номер варианта	Значение параметров для задач
1	$N_0=1200, n(t)=70, n(\Delta t)=40$
2	$N_0=1000, n(t)=120, n(\Delta t)=60$
3	$N_0=800, n(t)=60, n(\Delta t)=40$
4	$N_0=900, n(t)=40, n(\Delta t)=30$
5	$N_0=1000, n(t)=90, n(\Delta t)=70$

6	$N_0=1100, n(t)=100, n(\Delta t)=80$
7	$N_0=1200, n(t)=120, n(\Delta t)=60$
8	$N_0=600, n(t)=56, n(\Delta t)=40$
9	$N_0=800, n(t)=44, n(\Delta t)=30$

- балл 75-100 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

- балл 50-75 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся твердо знает учебный материал; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

- балл 25-50 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся знает лишь основной материал; практические работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

- балл 0-25 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; практические работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Задание составил:

к.т.н., доцент:

_____ Р.Д. Татлыев

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Контрольное задание №3 по теме: «Расчет толщины стенки трубопровода» ко второй те-
кущей аттестации**

Определить толщину стенки трубы участка магистрального нефтепровода с наружным диаметром D_n . Исходные данные для расчета: категория участка, внутреннее давление – p , марка стали, температура стенки трубы при эксплуатации – t_s , температура фиксации расчетной схемы трубопровода – t_ϕ , коэффициент надежности по материалу трубы – k_I . Исходные данные в таблице 6.

Таблица 6

Исходные данные к контрольному заданию по теме:
«Расчет толщины стенки трубопроводов»

№ вар.	D_n , мм	Категория участка	ρ , кг/м ³	t_ϕ , °С	t_s , °С	p , МПа	Марка стали	k_I
1	530	В	850	-33	4	5,0	13Г1С-У	1,4
2	620	I	840	-35	10	6,8	17Г1С	1,34
3	720	II	750	-40	16	6,9	13Г2АФ	1,47
4	820	III	770	-39	14	7,3	13Г1С-У	1,4
5	1020	IV	780	-38	8	4,3	09ГБЮ	1,34
6	1220	IV	870	-37	12	4,5	12Г2СБ	1,47
7	530	I	840	-36	6	5,8	09Г2ФБ	1,4
8	820	II	830	-34	18	6,5	13Г1СБ-У	1,34
9	1020	III	890	-32	20	4,3	10Г2ФБ	1,47
10	1220	IV	810	-31	22	5,3	10Г2ФБЮ	1,4
11	530	IV	850	-37	4	4,5	13Г1С-У	1,4
12	620	IV	840	-36	10	5,8	17Г1С	1,34
13	720	I	750	-34	16	6,5	13Г2АФ	1,47
14	820	II	770	-32	14	4,3	13Г1С-У	1,4
15	1020	III	780	-31	8	5,3	09ГБЮ	1,34
16	1220	IV	870	-33	12	5,0	12Г2СБ	1,47
17	530	III	840	-35	6	6,8	09Г2ФБ	1,4
18	820	IV	830	-40	18	6,9	13Г1СБ-У	1,34
19	1020	IV	890	-39	20	7,3	10Г2ФБ	1,47
20	1220	I	810	-38	22	4,3	10Г2ФБЮ	1,4
21	720	IV	780	-39	4	5,3	12Г2СБ	1,47
22	820	IV	870	-38	10	4,5	09Г2ФБ	1,4
23	1020	I	840	-37	16	5,8	13Г1СБ-У	1,34
24	1220	II	830	-36	14	6,5	10Г2ФБ	1,47
25	530	III	890	-34	8	4,3	10Г2ФБЮ	1,4

Контрольное задание №4 по теме: «Расчет катодной защиты. Расчет протекторной защиты с помощью групповых установок» ко второй текущей аттестации

Определить мощность и число СКЗ магистрального трубопровода диаметром D мм, с толщиной стенки δ мм, протяженностью км. Трубопровод проложен на местности с удельным электросопротивлением ρ_{cp} Ом·м. Анодное заземление проектируется выполнить из вертикальных упакованных электродов марки: дренажную линию - воздушной с подвеской из алюминиевого провода или уложенного в траншею. Начальное переходное сопротивление «трубопровод-грунт» $R_{лн}$, Ом·м². Средняя стоимость электроэнергии C_3 , руб/кВт·час.

Таблица 7

Исходные данные к контрольному заданию по теме: «Расчет катодной защиты. Расчет протекторной защиты с помощью групповых установок»

Вариант	D , мм	δ , мм	$Z_{общ}$, км	ρ_{cp} , Ом·м	Марка электрода	Тип дренажной линии	$R_{лн}$, Ом·м ²	C_3 , руб/кВт·час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	720	10	800	10	АК-1	воздушн.	10^4	0,007
2	820	10	900	20	АК-3	...	9000	0,01
3	1020	10	1000	30	АК-1	...	8000	0,02
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	1220	11	1200	40	АК-3	...	7000	0,03
5	720	9	1300	10	ЗЖК-12КА	...	6000	0,04
6	820	11	1400	5	5000	0,01
7	1020	11	1500	10	АКЦ	АСБ-1 в траншее	10^4	0,02
8	1220	12	1600	15	АК-1	...	9000	0,03
9	720	8	1700	20	АК-3	...	8000	0,04
10	820	9	1800	25	АК-1	...	7000	0,007
11	1020	9	2000	30	АК-3	...	6000	0,01
12	530	6	1000	5	ЗЖК-12КА	...	5000	0,02
13	820	9	900	6	...	воздушн.	10^4	0,03
14	1220	13	800	7	АКЦ	...	9000	0,04
15	530	5	1220	8	АК-1	...	8000	0,007
16	720	7	1100	9	АК-3	...	7000	0,01
17	820	7	1300	10	ЗЖК-12КА	...	6000	0,02
18	530	7	1400	15	АК-1	АСБ-1 в траншее	5000	0,03
19	1020	12	1500	20	АК-3	...	10^4	0,04
20	1020	15	1600	25	ЗЖК-12КА	...	4000	0,02

- балл 75-100 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

- балл 50-75 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся твердо знает учебный материал; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

- балл 25-50 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся знает лишь основной материал; практические работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

- балл 0-25 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; практические работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Задание составил:

к.т.н., доцент:

_____ Р.Д. Татлыев

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Контрольное задание №5 по теме: «Транспортные работы при сооружении
промысловых трубопроводов» к третьей текущей аттестации**

Определить необходимое количество трубопроводов и плетевозов для перевозки труб и их секций в течение периода строительства.

Таблица 8

Исходные данные к контрольному заданию по теме: «Транспортные работы при сооружении
промысловых трубопроводов»

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D_n , мм	530	720	820	1020	1220	1420	530	720	820	1020	1420	720
δ , мм	10	12	12	14	16	18	11	14	12	12	14	16
l	11	11,5	12	10	9,8	12	11	11,3	10,8	12	11	12
$l_{тр}$	20	38	42	15	13	51	24	18	44	19	27	41
$l_{пл}$	14	25	30	10	5	28	13	6	33	14	16	32
L , км	180	212	315	154	352	175	320	211	159	283	178	180
n	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2
T , мес	9	9	11	8	12	9	11	9	8	10	9	9
$t_{сут}$	16	12	18	8	9	10	16	12	18	8	9	10
K	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8
K_m	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8
$t_{пог}$	0,25	0,30	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30
$t_{выг}$	0,15	0,20	0,25	0,30	0,15	0,20	0,25	0,30	0,15	0,20	0,25	0,30
$V_{тр}$	18	16	20,4	18,4	5	26	19	4	26	18	16	20,4
$V_{пор}$	23	21	24,8	21,8	8	30	24	8	30	23	21	24,8
Марка трубо- воза	ПТВ -8	ПЛТ- 502	ПЛ Т-2	ПЛТ -214	ПТ- 30	ПТВ -8	ПЛТ -502	ПЛТ -2	ПЛТ -214	ПТ- 30	ПТВ- 8	ПЛТ- 502

**Контрольное задание №6 по теме: «Технологический расчет магистрального
нефтепровода» к третьей текущей аттестации**

Произвести технологический расчет магистрального нефтепровода по исходным данным, указанным в таблице 9.

Таблица 9

Исходные данные к контрольному заданию по теме: «Технологический расчет магистрального нефтепровода»

№ варианта	G , млн.т/год	L , км	ΔZ , м	ρ_{20} , кг/м ³	ν_{20} , сСт	ν_{50} , сСт	$t_{расч}$, °С
1.	2,8	400	40	800	21	11	5
2.	3,9	420	50	842	22	12	4
3.	4,2	360	60	844	23	13	3
4.	5,0	380	70	846	24	14	2
5.	6,0	480	80	848	25	11	1
6.	9,0	410	90	850	19	10	7
7.	10,5	500	100	852	18	9	8
8.	13,2	490	30	854	20	12	9
9.	16,0	460	55	856	17	9	10
10.	20,5	520	65	858	16	8	11
11.	25,0	470	75	860	26	14	12
12.	30,0	390	95	845	27	16	13
13.	32,0	450	85	855	28	13	14
14.	35,0	480	120	865	25	12	15
15.	37,0	510	110	835	22	11	14
16.	42,0	520	80	851	24	14	12
17.	45,0	530	70	843	19	10	11
18.	50,0	540	60	847	18	11	10
19.	55,0	550	40	849	17	9	7
20.	60,0	560	90	853	15	8	8
21.	65,0	570	70	857	16	7	11
22.	70,0	580	80	861	21	10	13
23.	75,0	590	75	839	22	12	12
24.	80,0	600	100	841	23	11	14
25.	85,0	420	80	851	24	12	11

- балл 75-100 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся глубоко изучил учебный материал; свободно применяет полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.

- балл 50-75 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся твердо знает учебный материал; умеет применять полученные знания на практике; практические работы выполняет правильно, без ошибок.

- балл 25-50 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся знает лишь основной материал; практические работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

- балл 0-25 % от максимального выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; практические работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Задание составил:

к.т.н., доцент:

_____ Р.Д. Татлыев

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового дела

Перечень вопросов к экзамену

по дисциплине «Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения углеводородов».

1. Общие вопросы трубопроводного транспорта нефти и газа.
2. Инженерные изыскания.
3. Техничко-экономическое обоснование строительства (ТЭО, проект) объекта.
4. Рабочая документация.
5. Экспертиза принятых проектных решений.
6. Подготовка к производству строительно-монтажных работ.
7. Организация контроля при производстве строительно-монтажных работ.
8. Сдача объекта в эксплуатацию.
9. Структура и основные характеристики магистрального нефтепровода.
10. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода.
11. Сооружение линейной части трубопроводов.
12. Организация строительства.
13. Транспорт и хранение труб и других материалов.
14. Земляные работы.
15. Монтаж и укладка трубопровода.
16. Прокладка трубопроводов в сейсмических районах.
17. Сооружение морских трубопроводов.
18. Способы укладки морских трубопроводов.
19. Сварка морских трубопроводов.
20. Изоляция и бетонирование стыков подводных трубопроводов.
21. Методы и оборудование для заглубления подводных трубопроводов.
22. Засыпка морских трубопроводов.
23. Монтаж подводной запорной арматуры.
24. Очистка полости и испытание трубопроводов.
25. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные преграды.
Воздушные переходы.
26. Переходы магистральных трубопроводов через естественные и искусственные преграды.
Переходы под железными и автомобильными дорогами.
27. Подводные переходы.
28. Переходы через подземные и наземные коммуникации.
29. Сооружение насосных и компрессорных станций магистральных трубопроводов.
30. Монтажные работы по сооружению зданий.
31. Монтаж оборудования.
32. Монтаж технологических трубопроводов.

33. Работы по монтажу резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
34. Комплектно-блочный метод строительства нефтегазовых объектов.
35. Технологические схемы перекачки нефти.
36. Свойства нефти, влияющие на технологию ее транспорта.
37. Технологическая схема НПС.
38. Характеристика насосов НПС. Совместная работа насосных станций и линейной части нефтепровода.
39. Методы регулирования режимов работы НПС.
40. Особенности последовательной перекачки нефтей и нефтепродуктов.
41. Особенности перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей.
42. Технологическая схема магистрального газопровода.
43. Основные законы газового состояния.
44. Основные уравнения для расчета магистрального газопровода.
45. Определение коэффициента гидравлического сопротивления.
46. Определение давления в магистральном газопроводе.
47. Определение средней температуры газа на участке.
48. Газоперекачивающие агрегаты.
49. Технологические схемы компрессорных станций с центробежными нагнетателями.
50. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
51. Объекты нефтебаз и их размещение.
52. Резервуары магистральных нефтепроводов.
53. Подземное хранение нефтепродуктов.
54. Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации.
55. Хранение газа в газгольдерах.
56. Подземные газохранилища.
57. Газораспределительные сети.
58. Газорегуляторные пункты.
59. Хранилища сжиженных углеводородных газов (СУГ).
60. Материалы, машины и механизмы, применяемые при строительстве.

Критерии оценки

- балл 91-100 выставляется обучающемуся, если он показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

- балл 76-90 выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности

- балл 61-76 выставляется обучающемуся, если он показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

- балл 0-61 выставляется обучающемуся, если он не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Задание составил:

к.т.н., доцент:

_____ Р.Д. Татлыев

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового дела

направление подготовки: 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

направленность(профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа,
газоконденсата и подземных хранилищ**

дисциплина «Основы строительства и эксплуатации систем транспорта и хранения
углеводородов».

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Общие вопросы трубопроводного транспорта нефти и газа.
2. Резервуары магистральных нефтепроводов.

Доцент кафедры ТТНК _____ Р.Д. Татлыев

Заведующий кафедрой ТТНК _____ А.В. Козлов