

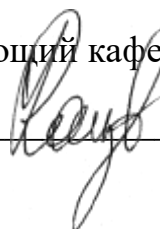
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Геотехнологии и строительство подземных сооружений»

Утверждено на заседании кафедры
«Геотехнологии и строительство подзем-
ных сооружений»
«24» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 Н.М. Качурин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Эксплуатация насосных и компрессорных станций»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

с направленностью (профилем)
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,
газа и продуктов переработки**

Форма обучения: очная

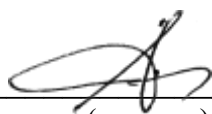
Идентификационный номер образовательной программы: 210301-01-23

Тула 2023 год

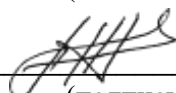
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик(и):

Сарычев В.И., проф., д.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Жабин А.Б., проф., д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторы их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Какие зависимости даются в характеристиках ц/б компрессоров?

- А) зависимости степени сжатия, приведенной мощности, к.п.д., приведенной частоты вращения от производительности компрессора
- В) зависимости давления, мощности, напора от подачи компрессора
- С) зависимости к.п.д., подачи, мощности от напора компрессора
- Д) зависимости допустимого кавитационного запаса, степени сжатия, напора от производительности компрессора
- Е) зависимости степени сжатия, к.п.д., производительности от частоты вращения компрессора

2. Какое соединение применяется для полнонапорных нагнетателей?

- А) последовательное
- В) комбинированное
- С) между собой не соединяются
- Д) параллельное
- Е) перпендикулярное

3. Центробежные компрессоры по сравнению с поршневыми компрессорами имеют:

- А) малую производительность
- В) большую производительность
- С) большой напор
- Д) малую степень сжатия
- Е) большую степень сжатия

4. Какое соединение не применяется для поршневых компрессоров?

- А) комбинированное
- В) ограничений по соединению нет
- С) последовательное
- Д) параллельное
- Е) между собой не соединяются

5. При параллельном соединении компрессоров увеличивается:

- А) подача
- В) давление

- С) напор
- Д) мощность
- Е) КПД

6. При последовательном соединении компрессоров увеличивается:

- А) давление
- В) подача
- С) КПД
- Д) мощность
- Е) производительность

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. Когда происходит помпаж в центробежных нагнетателях?

- А) при недостаточной подаче и высоком давлении
- В) при пониженном давлении
- С) при увеличении подачи и понижении давления
- Д) при повышении напора
- Е) при увеличении мощности

2. Для чего производится охлаждение газа после компрессора?

- А) для увеличения подачи и предотвращения порчи изоляции трубопровода
- В) для увеличения давления и напора
- С) для понижения производительности и сохранения изоляции трубопровода
- Д) для сжижения газа
- Е) для уменьшения гидравлического сопротивления

3. Когда производится очистка газа от механических примесей на КС?

- А) перед компрессорами
- В) после компрессоров
- С) на входе насосов
- Д) на КС газ от механических не очищается
- Е) после осушки газа

4. Адсорбционная осушка газа производится с помощью:

- А) твердых поглотителей
- В) жидких поглотителей
- С) газа
- Д) полимерных поглотителей
- Е) воды

5. Абсорбционная осушка газа производится с помощью:

- А) твердых поглотителей
- В) полимерных поглотителей
- С) жидких поглотителей
- Д) газа
- Е) воды

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Укажите правильную последовательность операции, производимых на КС

- А) очистка от механических примесей, сжатие, охлаждение, осушка, одоризация, учет газа, подача в магистральный газопровод
- В) осушка, охлаждение, сжатие, одоризация, учет газа, подача в МГП

С) осушка, очистка от механических примесей, охлаждение, сжатие, одоризация, учет газа, подача в магистральный газопровод

Д) сжатие, охлаждение, осушка, одоризация, учет газа, подача в магистральный газопровод, очистка от механических примесей

Е) очистка от механических примесей, охлаждение, сжатие, одоризация, учет газа, осушка, подача в магистральный газопровод

2. Какой из перечисленных пунктов не является способом регулирования режимов

работы центробежных компрессоров?

А) воздействие на мертвый объем

В) дросселирование на входе в компрессор

С) байпасирование

Д) регулирование входным направляющим аппаратом

Е) изменение частоты вращения вала

3. Каким способом регулирования режима работы можно предотвращать помпаж на входе в компрессор?

А) изменением частоты вращения вала

В) байпасированием

С) дросселированием

Д) регулированием входным направляющим аппаратом

Е) изменением мертвого объема

4. Какой пункт из нижеперечисленных не относится к основным преимуществам поршневых компрессоров?

А) способность работать в широком диапазоне давлений

В) длительный срок службы

С) динамическая уравновешенность числа оборотов агрегата

Е) независимость давления от подачи

5. Система уплотнения вала компрессорного агрегата служит для:

А) предотвращения утечек газа

В) предотвращения утечек масла

С) предотвращения утечек воды

Д) предотвращения утечек нефти

Е) предотвращения утечек воздуха

6. Одоризация газа на КС производится для:

А) очистки от углекислого газа

В) осушки газа

С) очистки от сероводорода

Д) придания резкого запаха

Е) очистки от механических примесей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Какой показатель из нижеперечисленных не относится к основным техническим показателям центробежных насосов?

А) подача

В) давление

С) напор

Д) коэффициент быстроходности

Е) степень сжатия

2. Когда происходит кавитация на входе центробежного насоса?

А) при превышении давления паров жидкости над давлением жидкости

- В) при несоответствии давления и производительности
- С) при понижении давления паров жидкости
- Д) при превышении нуля манометра над осью насоса
- Е) при недостаточной мощности двигателя

3. Какие зависимости имеются в характеристике центробежного насоса?

- А) N , H , η , Δh от Q
- В) Q , N , η , Δh от H
- С) H , N , ε , n от Q
- Д) P , N , n , H от Q
- Е) Δh , Q , η от H

4. Что означают буквы и цифры в аббревиатуре НМ 2500-230?

- А) Н- насос, М- магистральный, 2500- подача, 230- напор
- В) Н- насос, М- магистральный, 2500- напор, 230- подача
- С) Н- нефтяной, М- магистральный, 2500- частота вращения вала, 230-подача
- Д) Н- нефтяной, М- модельный, 2500- подача, 230- напор
- Е) Н- насос, М- масляной, 2500- подача, 230- высота всасывания

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Что означают буквы и цифры в аббревиатуре 8 НД- 8*6 ?

- А) 8- диаметр напорного патрубка, уменьшенный в 25 раз; Н- нефтяной; Д- колесо с двусторонним входом жидкости; 8- число ступеней; 6-коэффициент быстроходности, уменьшенный в 25 раз
- В) 8- диаметр всасывающего патрубка, уменьшенный в 25 раз; Н-нефтяной; Д- колесо с двусторонним входом жидкости; 8- коэффициент быстроходности, уменьшенный в 10 раз; 6- число ступеней
- С) 8- диаметр всасывающего патрубка, уменьшенный в 10 раз; Н- насос; Д- колесо с двусторонним входом жидкости; 8- коэффициент быстроходности, уменьшенный в 100 раз; 6- число ступеней
- Д) 8- диаметр напорного патрубка, уменьшенный в 10 раз; Н- насос; Д-колесо с двусторонним входом жидкости; 8- коэффициент быстроходности, уменьшенный в 100 раз; 6- число ступеней
- Е) 8- диаметр напорного патрубка, уменьшенный в 25 раз; Н- насос; Д-колесо с двусторонним входом жидкости; 8- коэффициент быстроходности; 6-число секций

2. При каком случае насос и двигатель устанавливаются в одном зале?

- А) когда поддерживается избыточное давление в корпусе двигателя
- В) когда поддерживается избыточное давление в корпусе насоса
- С) в одном зале устанавливать нельзя
- Д) при непосредственном соединении валов насоса и двигателя
- Е) при отрицательной температуре помещения

3. Как влияет параллельное соединение центробежных насосов на конечные значения подачи и напора?

- А) подача повышается, напор постоянный
- В) напор увеличивается, подача постоянная
- С) не влияет
- Д) подача уменьшается, напор увеличивается
- Е) напор уменьшается, подача постоянная

4. Как влияет последовательное соединение центробежных насосов на конечные значения подачи и напора?

- А) подача повышается, напор постоянный
- В) напор увеличивается, подача постоянная

- С) не влияет
- D) подача уменьшается, напор увеличивается
- E) напор уменьшается, подача постоянная

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Какое условие должно выполняться при выборе подпорного насоса для магистрального насоса?

- A) КПД должны быть одинаковы
- B) напоры должны быть одинаковы
- C) непосредственное соединение валов подпорного и магистрального насосов
- D) подачи должны быть одинаковы
- E) для каждого магистрального насоса по два подпорных насоса

2. Вместимость резервуаров на головной насосной станции принимают равной объему:

- A) (2-3) суточной перекачки трубопровода
- B) (4-5) суточной перекачки трубопровода
- C) (0,3-0,5) $Q_{\text{сут}}$
- D) (1-1,5) $Q_{\text{сут}}$
- E) (3-4) $Q_{\text{сут}}$

3. Вместимость резервуаров на промежуточной перекачивающей станции, расположенной на границе эксплуатационных участков?

- A) (2-3) суточной перекачки трубопровода
- B) (4-5) суточной перекачки трубопровода
- C) (0,3-0,5) $Q_{\text{сут}}$
- D) (1-1,5) $Q_{\text{сут}}$
- E) (3-4) $Q_{\text{сут}}$

4. Байпасирование – это:

- A) перепуск жидкости по обводной линии
- B) способ регулирования режима работы обточки рабочего колеса
- C) способ регулирования режима работы дроссельным заслонкам
- D) измерение частоты вращения вала
- E) регулирование режима работы входным направляющим аппаратом

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Для чего нужны подпорные насосы?

- A) для повышения подачи
- B) для повышения подачи на входе
- C) для предотвращения кавитации на входе в магистральный насос
- D) для предотвращения кавитации на входе в масляный насос
- E) для понижения напора на входе магистрального насоса

2. Что учитывается при пересчете характеристики центробежного насоса?

- A) вязкость нефти или нефтепродукта
- B) плотность
- C) давление на входе центробежного насоса
- D) теплоемкость нефти
- E) теплопроводность нефти

3. Можно ли напорную характеристику центробежного насоса дать в аналитическом виде, если да укажите в каком?

- A) $Q = a - bH^2$
- B) передать в аналитическом виде невозможно
- C) $Q = a + bH^2$
- D) $H = b + aQ^2$
- E) $H = a - bQ^2$

4. Какой пункт из нижеперечисленных не относится к причинам возникновения гидравлического удара в магистральном трубопроводе?

- A) отключение насосного агрегата (станции)
- B) пуск насосного агрегата (станции)
- C) изменение степени открытия задвижек
- D) включение-отключение отводов
- E) отключение резервуарного парка

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Какое уравнение из нижеперечисленных не относится к уравнениям гидравлического подобия?

- A) $Q/Q_1 = n/n_1$
- B) $H/H_1 = (n/n_1)^2$
- C) $N/N_1 = (n/n_1)^3$
- D) $\Delta h/\Delta h_1 = (n/n_1)^2$
- E) $v/v_1 = (n/n_1)^4$

2. Что означают буквы и цифры в маркировке насоса 8НДвН?

- A) 8 – диаметр напорного патрубка уменьшенный в 25 раз, Н – насос, Д – рабочее колесо с двусторонним входом, в – высоконапорный, Н – нефтяной
- B) 8 – диаметр напорного патрубка уменьшенный в 10 раз, Н – нефтяной, Д – рабочее колесо с двусторонним входом, в – высоконапорный, Н – насос
- C) 8 – коэффициент быстроходности уменьшенный в 10 раз, Н – насос, Д – рабочее колесо с двусторонним входом, в – высоконапорный, Н – нефтяной
- D) 8 – диаметр всасывающего патрубка уменьшенный в 25 раз, Н – насос, Д – рабочее колесо с двусторонним входом, в – высоконапорный, Н – нефтяной
- E) 8 – число ступеней, Н – насос, Д – рабочее колесо с двусторонним входом, в – высоконапорный, Н – нефтяной

3. Чем отличаются полнонапорный и неполнонапорный нагнетатели?

- A) по напору
- B) по давлению и подаче
- C) по степени сжатия
- D) по производительности
- E) по температуре перекачки

4. Насосом называется

- A) машина для создания потока жидкой среды
- B) гидроаппарат для регулирования напора жидкости
- C) машина для распределения потока жидкости
- D) прибор для уменьшения гидравлического удара в гидросистеме
- E) устройства для использования энергии жидкости

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Основными элементами для всех центробежных насосов являются:

- A) корпус, рабочее колесо с лопатками, всасывающий и напорный патрубки

- В) вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок
- С) статор, вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок
- Д) всасывающий патрубок, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок
- Е) ротор, статор, вал, рабочее колесо с лопатками, напорный патрубок

2. Объёмные насосы служат

- А) для преобразования механической энергии приводного двигателя в энергию потока жидкости
- В) для подачи жидкости с большими скоростями
- С) для подачи воды и других жидкостей
- Д) для преобразования энергии давления жидкости в механическую энергию выходного звена
- Е) для создания перепада давления в трубопроводах

3. Различают следующие режимы работы насосов:

- А) устойчивый и малоустойчивый
- В) самовсасывающий и нормальный
- С) номинальный, оптимальный и кавитационный
- Д) высокий, средний и малый
- Е) ламинарный и турбулентный

4. Напором насоса называется:

- А) разность удельных энергий при выходе из насоса и на входе в него
- В) энергия, полученная от насоса перемещаемой жидкостью в единицу времени
- С) высота, на которую насос поднимает жидкость
- Д) увеличение давления при прохождении жидкости через насос
- Е) энергия, сообщённая насосом единице веса жидкости, прошедшей через него

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

- 1. На каком расстоянии магистрального трубопровода устанавливается КС?
- 2. Где строятся газораспределительные станции (ГРС)?
- 3. Назначение промежуточных компрессорных станций?
- 4. Какие технологические установки устанавливаются для компремирования газа?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

- 1. Какое технологическое оборудование входит в состав вспомогательного оборудования I группы?
- 2. Какие системы входят в вспомогательное оборудование II группы?
- 3. Какие виды нагнетателей применяются на КС?
- 4. Какое преимущество центробежных нагнетателей по сравнению с поршневыми?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

- 1. Совместные характеристики центробежных нагнетателей и участка газопровода?
- 2. Последовательное соединение ГПА
- 3. Параллельное соединение ГПА
- 4. Последовательно-параллельное соединение ГПА

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Классификация НПС и характеристика основных объектов.
2. Головные нефтеперекачивающие станции. Состав сооружений.
3. Промежуточные нефтеперекачивающие станции. Состав сооружений.
4. Технологические схемы НПС.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Насосный цех НПС. Компоновка насосного цеха.
2. Основные виды двигателей насосно-силового оборудования НПС.
3. Основные насосы НПС, обозначение, марки, принцип действия.
4. Подпорные насосы НПС, обозначение, марки, принцип действия.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Последовательное и параллельно-последовательное соединение насосов.
2. Резервуарные парки насосных станций.
3. Вспомогательные системы насосных станций.
4. Эксплуатация блока фильтров-грязеуловителей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Система сглаживания волн давления, назначение системы.
2. Устройство и принцип действия системы АРКРОН.
3. Устройство и принцип действия клапана «Флекс-Фло».
4. Учет нефти и нефтепродуктов. Системы измерения количества и качества нефти и нефтепродуктов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Система технического обслуживания и ремонта (ТОР) оборудования НПС. Основные стратегии.
2. Система ТОР оборудования НПС по фактическому техническому состоянию. Особенности, преимущества и недостатки.
3. Система ТОР оборудования НПС по потребности после отказа. Особенности, преимущества и недостатки.
4. Планово-предупредительная система НПС оборудования КС. Особенности, преимущества и недостатки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Основные виды работ при техническом обслуживании насосно-силового оборудования НПС.
2. Основные виды работ при текущем ремонте насосно-силового оборудования НПС

3. Основные виды работ при среднем ремонте насосно-силового оборудования НПС.
4. Основные виды работ при капитальном ремонте насосно-силового оборудования НПС.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Какое техническое обслуживание предусмотрено на работающем агрегате?
2. Техническое обслуживание агрегата находящегося в состоянии резерва.
3. Какие предусмотрены плановые ремонтные работы?
4. При какой наработке предусмотрены регламентированные ремонты?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. Через какой период работы агрегата капитальный ремонт выполняется?
2. Что обозначает термин СНЭ?
3. Что обозначает термин ПНР?
4. Что входит в состав заключительных работ?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Что входит в технологическую схему КС?
2. На основании какого документа предусмотрены гидравлические, пневматические и другие необходимые испытания оборудования КС?
3. Какие операции технологического процесса учитываются на КС?
4. На основании каких документов проводится технологическая эксплуатация КС?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Как влияют геометрические размеры и частота вращения колеса центробежного насоса на его комплексную характеристику?
2. Как изменяется комплексная характеристика центробежного насоса при смене вязкости и плотности перекачиваемой жидкости?
3. Как можно всасывающую способность центробежного насоса?
4. Способен ли центробежный насос перекачивать газожидкостную смесь и газонасыщенную нефть? Почему?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. В чём различие между комплексной, универсальной и относительной характеристиками центробежного насоса? Основное предназначение каждой из этих характеристик?
2. Как вывести работающий центробежный насос из кавитационного режима?

3. Какие действия необходимо предпринять, если у работающего центробежного насоса давление на выходе превышает:
 - а) допустимое давление для трубопровода;
 - б) допустимое давление для корпуса насоса;
 - в) допустимое давление для трубопровода и насоса?
4. По каким критериям подбирается центробежный насос и приводящий его двигатель?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Какова область применения центробежных насосов?
2. Определить по совмещённой характеристике подачу и напор каждого насоса, входящего в систему:
 - а) из двух параллельно работающих насосов и трубопровода;
 - б) из трубопровода и трёх насосов, два из которых соединены параллельно и последовательно подключены к третьему;
3. Какие методы регулирования работы центробежного насоса применяют для оперативного, какие для долговременного регулирования?
4. Какие из методов регулирования работы центробежного насоса них наиболее и наименее экономичны?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Определить по совмещённой характеристике производительность основного трубопровода при работе на него центробежного насоса с перепуском.
2. Где на объектах нефтяной и газовой промышленности применяются зубчатые, винтовые и поршневые насосы?
3. Какой из насосов наиболее удобен в эксплуатации?
4. Почему все роторные насосы оснащены предохранительным клапаном?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Чем диктуется давление настройки предохранительного клапана?
2. Какие манипуляции необходимо выполнять с задвижками на входе и выходе центробежных и объёмных насосов перед их пуском?
3. Причины неравномерности подачи поршневых насосов, методы их устранения.
4. Методы пересчёта характеристик при смене вязкости и плотности перекачиваемой жидкости.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

17. Насосы и привод НС современных нефтепродуктопроводов.
18. Перспективы развития насосов и приводов НС.
19. Технологические операции, осуществляемые на головных и промежуточных станциях нефтепродуктопроводов.
20. Основная нормативная документация для проектирования НС нефтепродуктопроводов.

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Перечислите общестационарные краны на КС.
2. Перечислите краны обвязки ГПА.
3. Какие данные должна иметь запорная арматура в обвязках КЦ?
4. По каким документам проводится техническое обслуживание?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. Классификация компрессорных станций.
2. Назначение и состав сооружений компрессорных станций.
3. Технологические схемы КС с полнонапорными нагнетателями.
4. Технологические схемы КС с неполнонапорными нагнетателями.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Нагнетатели, применяемые на КС магистральных газопроводов.
2. Система очистки газа от механических примесей.
3. Конструкции масляных пылеуловителей и принцип их действия.
4. Конструкции циклонных пылеуловителей и принцип их действия.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Что регламентируется нормативной документацией для проектирования НС нефтепродуктопроводов.
2. В чём отличие центробежного компрессора от нагнетателя?
3. Что такое коммерческая производительность?
4. В чём принципиальное отличие конструкции центробежного нагнетателя от центробежного насоса?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Типовой объем работ при среднем ремонте.
2. Типовой объем работ при капитальном ремонте.
3. Нормативы технического обслуживания и ремонта.
4. Контроль работоспособности арматуры.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

18. Типовой объем работ по техническому обслуживанию.
19. Типовой объем работ при текущем ремонте.
10. В поршневых насосах вытеснение жидкости из рабочих камер осуществляется в результате
А) прямолинейного возвратно-поступательного движения

- В) сложного поворотного движения
- С) вращательного движения
- Д) прямолинейного движения
- Е) возвратно-поворотного движения

11. Как делятся объёмные насосы по характеру процесса вытеснения рабочей жидкости?

- А) поршневые, крыльчатые, роторные
- В) шестеренные, поршневые, крыльчатые, шнековые
- С) роторно-вращательные, электромагнитные
- Д) вихревые, шнековые, струйные
- Е) лопастные, поршневые, крыльчатые, роторные

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Эксплуатация оборудования нефтеперекачивающих станций.
2. Организация эксплуатации оборудования нефтеперекачивающих станций.
3. Стратегии технического обслуживания и ремонта оборудования нефтеперекачивающих станций.
4. Организация и планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования по фактическому техническому состоянию.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Определение сроков замены оборудования.
2. Нормы резерва запасных частей для технического обслуживания и ремонта оборудования.
3. Порядок передачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования.
4. Техническая документация.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Контроль работоспособности насосных агрегатов.
2. Выполнение регламентных работ.
3. Типовой объем работ по техническому обслуживанию.
4. Типовой объем работ при текущем ремонте.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)

1. Конструкции фильтров-сепараторов и принцип их действия.
2. Система охлаждения газа на КС.
3. Конструкции аппаратов воздушного охлаждения, технические показатели.
4. Эксплуатация аппаратов воздушного охлаждения газа (АВО).

5. Устройство и расположение узлов пуска и приема очистных устройств.
6. Эксплуатация системы топливного газа.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)

1. Эксплуатация системы пускового газа.
2. Эксплуатация системы импульсного газа.
3. Эксплуатация системы маслоснабжения ГПА.
4. Измерение расхода и количества природного газа. Методы измерения.
5. Система технического обслуживания и ремонта (ТОР) оборудования КС. Основные стратегии.
6. Система ТОР оборудования КС по фактическому техническому состоянию. Особенности, преимущества и недостатки.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)

1. Система ТОР оборудования КС по потребности после отказа. Особенности, преимущества и недостатки.
2. Планово-предупредительная система ТОР оборудования КС. Особенности, преимущества и недостатки.
3. Структура ремонтного цикла. Межремонтный период.
4. Основные виды работ при техническом обслуживании ГПА с газотурбинным приводом.
5. Основные виды работ при текущем ремонте ГПА с газотурбинным приводом.
6. Основные виды работ при среднем ремонте ГПА с газотурбинным приводом.
7. Основные виды работ при капитальном ремонте ГПА с газотурбинным приводом.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Типовой объем работ при капитальном ремонте.
2. Нормативы технического обслуживания и ремонта.
3. Контроль работоспособности, техническое обслуживание и ремонт оборудования систем смазки и охлаждения.
4. Контроль работоспособности, техническое обслуживание и ремонт компрессоров.
5. Номенклатура оборудования.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. Контроль работоспособности вентиляционных систем и электронагревательных установок.
2. Типовые объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту.
3. Технологические трубопроводы.
4. Контроль работоспособности технологических устройств.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Блок регуляторов давления.
2. Система сглаживания волн давления типа АРКРОН 1000 или УСВД 1200Р.
3. Фильтры-грязеуловители.
4. Предохранительные клапаны.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.1)

1. Система откачки утечек.
2. Установки пожаротушения.
3. Емкости вспомогательных систем.
4. Виды технического обслуживания и ремонта.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.2)

1. Контроль работоспособности теплотехнического оборудования.
2. Система сигнализации.
3. Система водоснабжения.
4. Трубопроводы горячей воды и пара.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-7 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-7.3)

1. Очистные сооружения.
2. Организация работ по техническому обслуживанию, диагностированию и ремонту электроустановок.
3. Планирование работ по техническому обслуживанию, диагностическому контролю и ремонту.
4. Показатели надежности агрегатов.