

230

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «04» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

 Мезенов А.А.

(подпись)

Рег. № ПОВПп.03-42
«05» 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.09 Насосы и насосные станции

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направленность (профиль)

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Введение и общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях	ПК-2	Тестовые задания
2	Основное и вспомогательное оборудование насосных станций.	ПК-2	Тестовые задания
3	Водозаборные и водовыпускные сооружения.	ПК-2	Тестовые задания
4	Здания насосных станций.	ПК-2	Тестовые задания
5	Проектирование водопроводной насосной станции.	ПК-2	Тестовые задания
6	Проектирование насосных станций систем водоотведения.	ПК-2	Тестовые задания
7	Насосные станции мелиоративных систем.	ПК-2	Тестовые задания

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1.2 Тестовые задания

Введение и общие сведения о насосах, насосных установках и насосных станциях.

1. Насосом называется...
 - а) машина, предназначенная для перекачки жидкости
 - б) машина, предназначенная для перекачки жидкости и передачи механической энергии приводного двигателя потоку жидкости
 - в) машина, предназначенная для перекачки жидкости и передачи электрической энергии приводного двигателя потоку жидкости
 - г) машина, предназначенная для передачи электрической энергии приводного двигателя потоку жидкости

2. По принципу действия насосы классифицируются:
 - а) центробежные и вихревые
 - б) объемные и поршневые
 - в) динамические и лопастные
 - г) объемные и динамические

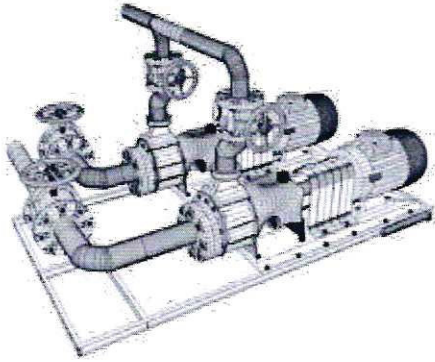
3. Какими параметрами характеризуется работа центробежного насоса?
 - а) подача Q , напор H , мощность N , коэффициент полезного действия η , высота всасывания $H_{\text{вас}}$
 - б) подача Q , геометрический напор Z , диаметр трубопровода d , коэффициент полезного действия η
 - в) напор H , мощность N , коэффициент полезного действия η , высота всасывания $H_{\text{вас}}$

4. Напор насоса это:
 - а) Количество жидкости, которую перекачивает насос в единицу времени
 - б) Энергия, получаемая насосом от приводного двигателя
 - в) Приращение энергии, получаемое единицей веса жидкости, проходящей через насос
 - г) Приращение энергии, получаемое единицей объема жидкости, проходящей через насос

5. Подача насоса это:
 - а) Максимально допустимое количество перекачиваемой жидкости
 - б) Максимально допустимое, по условиям кавитации, количество перекачиваемой жидкости
 - в) Количество жидкости, перемещаемое насосом в единицу времени

6. При параллельном соединении центробежных насосов складываются:
 - а) Напор
 - б) Расход
 - в) Давление
 - г) Скорость

6. Какое соединение насосов представлено на рисунке?



- а) параллельное
 - б) последовательное
 - в) замкнутое
7. Что такое «кавитация» в центробежном насосе?
- а) Повышение давления в насосе до «критического»
 - б) Отставание струй жидкости от направляющих поверхностей
 - в) Нарушение «торцевого уплотнения»
8. Количество лопаток в рабочем колесе центробежного насоса?
- а) 4 – 10
 - б) 6 – 8
 - в) 6 – 12
9. К какому типу машин (по принципу действия) относятся центробежные насосы?
- а) Динамические
 - б) Объемные
 - в) Напорные
10. К какому типу машин (по принципу действия) относятся поршневые насосы?
- а) Динамические
 - б) Объемные
 - в) Напорные
11. Чем обусловлены объемные потери в насосах?
- а) Перетеканием жидкости из нагнетательной во всасывающую зону через зазоры между рабочим колесом и корпусом
 - б) Вихревыми течениями, связанными с крутыми поворотами и отрывом потока от ограничивающих поверхностей
 - в) Силами трения жидкости в пределах рабочего колеса
 - г) Изменением скорости потока по значению и направлению при обтекании препятствий
12. Чем обусловлены механические потери в насосах?
- а) потери на трение в подшипниках, уплотнениях вала и на трение наружной поверхности рабочих колес о жидкость
 - б) потери на преодоление гидравлического сопротивления подвода, рабочего колеса и отвода
 - в) потери обусловлены внутренним перетеканием жидкости через зазоры между вращающимся рабочим колесом и неподвижными деталями корпуса насоса из области высокого давления в область низкого давления
13. Чем обусловлены гидравлические потери в насосах?
- а) Вихревыми течениями, связанными с крутыми поворотами и отрывом потока от ограничивающих поверхностей

- б) Силами трения жидкости в пределах рабочего колеса
- в) Изменением скорости потока по значению и направлению при обтекании препятствий
- г) Всеми перечисленными явлениями

14. Зона наименьшего давления при работе центробежного насоса расположена:

- а) после расходомерной шайбы
- б) перед расходомерной шайбой
- в) на выходе из насоса
- г) после входа жидкости на лопатки рабочего колеса насоса

15. Один или несколько насосов, соединительная муфта и приводной двигатель - это...

- а) насосный агрегат
- б) насосная станция
- в) насосный комплекс
- г) гидравлическая установка

16. Один или несколько насосных агрегатов, вспомогательное оборудование и контрольно-измерительные приборы - это...

- а) насосный агрегат
- б) насосная станция
- в) насосный комплекс
- г) гидравлическая установка

17. Что понимается под массовой подачей насоса?

- а) Отношение массы подаваемой жидкости к единице времени
- б) Отношение массы подаваемой жидкости к напору насоса
- в) Количество жидкости подаваемой насосом
- г) Отношение объема перекачиваемой жидкости к единице времени

18. Что понимается под объемной подачей насоса?

- а) Отношение объема подаваемой жидкости к единице времени
- б) Отношение объема подаваемой жидкости к напору насоса
- в) Количество жидкости подаваемой насосом в единицу времени
- г) Масса жидкости подаваемая насосом в единицу времени

19. Какие виды потерь учитывает КПД насоса?

- а) Гидравлические, механические
- б) Гидродинамические, объемные, механические
- в) Гидравлические, объемные, механические
- г) Объемные, механические

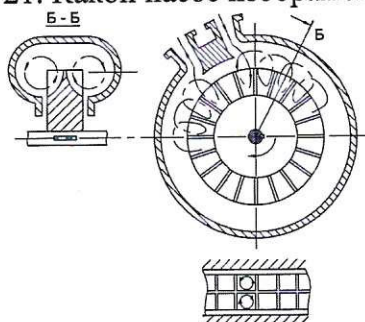
20. Какой насос изображен на рисунке?



- а) вихревой
- б) центробежный

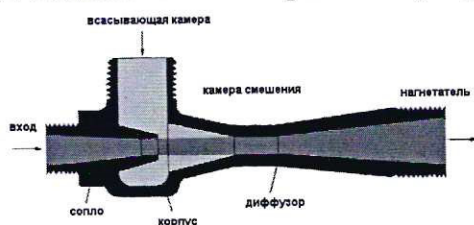
- в) осевой
- г) поршневой

21. Какой насос изображен на рисунке?



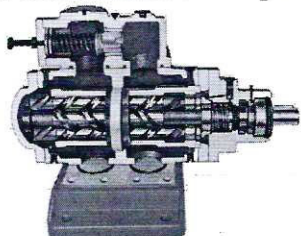
- а) вихревой
- б) центробежный
- в) осевой
- г) поршневой

22. Какой насос изображен на рисунке?



- а) струйный
- б) смешивающий
- в) парокompрессионный
- г) инерционный

23. Какой насос изображен на рисунке?



- а) винтовой
- б) спиральный
- в) аксиально-спиральный
- г) аксиально-винтовой

24. В зависимости от вида силового воздействия на жидкость динамические насосы в свою очередь, делятся на:

- а) лопастные и трения
- б) горизонтальные и вертикальные
- в) однокамерные и двухкамерные

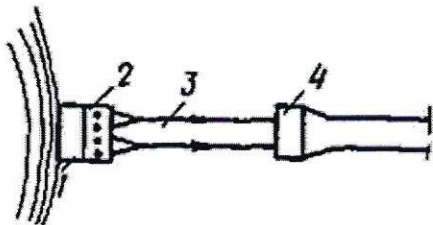
25. При вращении колеса центробежного насоса на каждую часть жидкости (массой m), находящейся в межлопастном канале на расстоянии r от оси вала, будет действовать центробежная сила, которая определяется выражением:

а) $F_{ц} = m \cdot \omega^2 \cdot r$

б) $F_y = \frac{m \cdot \omega^2}{r}$

в) $F_y = \frac{m \cdot \omega^2}{r^2}$

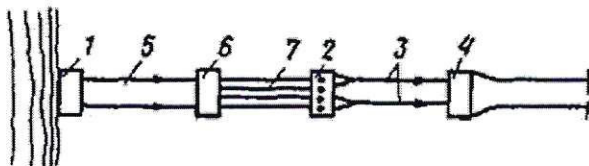
26. Какая насосная станция изображена на рисунке?



1 – водозаборное сооружение; 2 – здание станции; 3 – напорные трубопроводы; 4 – водовыпуск.

- а) береговая совмещенного типа
- б) вбереговая раздельного типа
- в) русловая совмещенного типа
- г) русловая раздельного типа

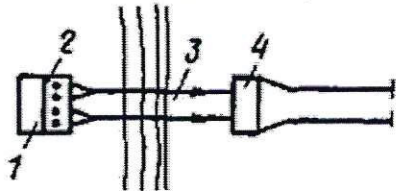
27. Какая насосная станция изображена на рисунке?



1 – водозаборное сооружение; 2 – здание станции; 3 – напорные трубопроводы; 4 – водовыпуск; 5 – водоводы; 6 – водоприемник; 7 – всасывающие трубы.

- а) береговая совмещенного типа
- б) береговая раздельного типа
- в) русловая совмещенного типа
- г) русловая раздельного типа

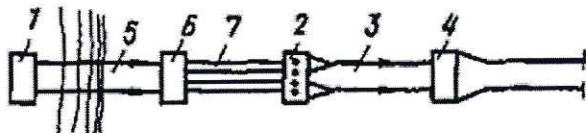
28. Какая насосная станция изображена на рисунке?



1 – водозаборное сооружение; 2 – здание станции; 3 – напорные трубопроводы; 4 – водовыпуск.

- а) береговая совмещенного типа
- б) береговая раздельного типа
- в) русловая совмещенного типа
- г) русловая раздельного типа

29. Какая насосная станция изображена на рисунке?



1 – водозаборное сооружение; 2 – здание станции; 3 – напорные трубопроводы; 4 – водо-
выпуск; 5 – водоводы; 6 – водоприемник; 7 – всасывающие трубы.

- а) береговая совмещенного типа
- б) береговая раздельного типа
- в) русловая совмещенного типа
- г) русловая раздельного типа

30. По характеру основного оборудования насосные станции могут быть:

- а) с центробежными горизонтальными или вертикальными насосами;
- б) с осевыми диагональными горизонтальными, наклонными или вертикальными насо-
сами
- в) с объемными насосами
- г) с водоподъемниками различных типов
- д) все ответы правильные

31. По расположению лопастных насосов относительно уровня воды в приемном резер-
вуаре или в подводящем коллекторе насосные станции могут быть:

- а) где насосы установлены с положительной высотой всасывания
- б) где насосы установлены с подпором
- в) все ответы правильные

32. Какая характеристика увеличивается при параллельной работе насосов?

- а) напор H
- б) подача Q
- в) КПД η

33. Какая характеристика увеличивается при последовательной работе насосов?

- а) напор H
- б) подача Q
- в) КПД η

34. Основным рабочим органом поршневого насоса является:

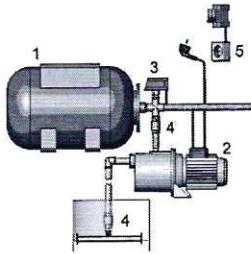
- а) поршень
- б) плоский диск с короткими радиальными прямолинейными лопатками, расположенны-
ми на периферии колеса
- в) вал с навитой на него спиралью

Основное и вспомогательное оборудование насосных станций.

1. Какими требованиями нужно руководствоваться при выборе насоса:

- а) учитывать его эксплуатационные и конструктивные качества, наиболее полно удовле-
творяющие технологическому назначению
- б) учитывать его особенности подключения к водопроводной сети
- в) учитывать его качество перекачиваемой жидкости при его функционировании в водо-
проводной сети

2. Расставьте правильно название позиций согласно рисунку



1 – гидроаккумулятор; 2 – электродвигатель; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание;

1 – насос; 2 – электродвигатель; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание;

1 – гидроаккумулятор; 2 – насос; 3 – обратный клапан; 4 – реле давления; 5 – электропитание;

1 – гидроаккумулятор; 2 – насос; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание.

3. По характеру управления насосные станции могут быть:

- а) с ручным управлением, полуавтоматические, с дистанционным управлением
- б) с ручным управлением, кнопочным, отдаленным, с дистанционным управлением
- в) с ручным управлением, автоматические, полуавтоматические, с дистанционным управлением

4. Ручное управление насосной станции заключается:

- а) управление насосной станцией производится из диспетчерского пункта, значительно удаленного от станции
- б) насосный агрегат включается или выключается от единичной команды, заданной эксплуатационным персоналом, а вся дальнейшая работа выполняется автоматически
- в) все операции по включению и выключению агрегатов производятся автоматически в зависимости от уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в трубопроводах;
- г) все или часть операций по управлению агрегатами производятся обслуживающим персоналом

5. Автоматическое управление насосной станции заключается:

- а) управление насосной станцией производится из диспетчерского пункта, значительно удаленного от станции
- б) насосный агрегат включается или выключается от единичной команды, заданной эксплуатационным персоналом, а вся дальнейшая работа выполняется автоматически
- в) все операции по включению и выключению агрегатов производятся автоматически в зависимости от уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в трубопроводах
- г) все или часть операций по управлению агрегатами производятся обслуживающим персоналом

6. Полуавтоматическое управление насосной станции заключается:

- а) управление насосной станцией производится из диспетчерского пункта, значительно удаленного от станции
- б) насосный агрегат включается или выключается от единичной команды, заданной эксплуатационным персоналом, а вся дальнейшая работа выполняется автоматически
- в) все операции по включению и выключению агрегатов производятся автоматически в зависимости от уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в трубопроводах
- г) все или часть операций по управлению агрегатами производятся обслуживающим персоналом

7. Дистанционное управление насосной станции заключается:

- а) управление насосной станцией производится из диспетчерского пункта, значительно удаленного от станции;

- б) насосный агрегат включается или выключается от единичной команды, заданной эксплуатационным персоналом, а вся дальнейшая работа выполняется автоматически
- в) все операции по включению и выключению агрегатов производятся автоматически в зависимости от уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в трубопроводах
- г) все или часть операций по управлению агрегатами производятся обслуживающим персоналом

8. Что произойдет, если увеличится водопотребление сети:

- а) выведет из строя насосный агрегат и фильтры системы
- б) повреждение трубопровода сети
- в) снижение давления в системе

9. К вспомогательному оборудованию насосной станции относятся:

- а) подпорные насосы
 - б) оборудование, предназначенное для обслуживания основного оборудования
 - в) насосы систем смазки и охлаждения, системы вентиляции оборудование, предназначенное для обслуживания основного оборудования и помещения перекачивающей станции
 - г) оборудование, предназначенное для обслуживания помещения перекачивающей станции
- насосы систем смазки и охлаждения, системы вентиляции

10. Основное энергетическое оборудование насосных станций включает:

- а) насосы и приводные двигатели
- б) насосы и элементы управления
- в) насосы и системы обслуживания

11. Механическое оборудование насосных станций включает в себя:

- а) сороудерживающие устройства, затворы и подъемно-транспортные механизмы
- б) подъемно-транспортные механизмы и инструмент для обслуживания
- в) оборудование для ремонта и технического обслуживания
- г) все ответы правильные

12. Вспомогательное оборудование включает в себя системы:

- а) технического водоснабжения
- б) дренажно-осушительную
- в) масляного и пневматического хозяйства
- г) вакуум-систему
- д) все ответы правильные

Здания насосных станций.

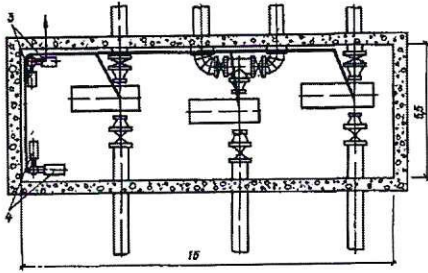
1. Размещения здания насосной станции по отношению к водозаборному сооружению:

- а) допустимая высота всасывания, условия пуска;
- б) горизонтальная или вертикальная компоновка, система привода;
- в) совмещенно или отдельно.

2. Конструкции насосных агрегатов в здании насосной станции бывает: допустимая вы-

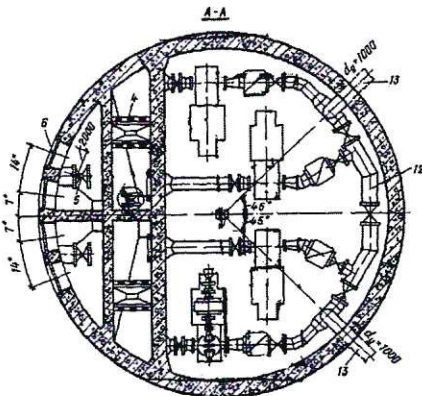
- сота а) всасывания, условия пуска
- б) совмещенно или отдельно
- в) горизонтальная или вертикальная компоновка, система привода

3. На рисунке изображено:



- а) здание насосной станции раздельного типа
- б) здание насосной станции с комбинированным водозабором
- в) здание насосной станции совмещенного типа

4. На рисунке изображено:



- а) здание насосной станции раздельного типа
- б) здание насосной станции с комбинированным водозабором
- в) здание насосной станции совмещенного типа

Проектирование водопроводной насосной станции.

1. Полный напор насосов определяют по формуле, где H_{Γ} —геометрический напор (подъем) в м., $h_{\text{вод}}$ — потери напора в напорных водоводах, м., $h_{\text{нс}}$ — потери напора в соединительных напорных коммуникациях насосной станции, в м., $h_{\text{вс}}$ — потери напора во всасывающих трубопроводах, м.

- а) $H = H_{\Gamma} + h_{\text{вод}} + h_{\text{нс}} + h_{\text{вс}}$
- б) $H = H_{\Gamma} / (h_{\text{вод}} + h_{\text{нс}} + h_{\text{вс}})$
- в) $H = H_{\Gamma} - h_{\text{вод}} + h_{\text{нс}} + h_{\text{вс}}$

2. Нормальная работа насоса на сеть обеспечивается при условии:

- а) $Q_A > Q_H, H_A > H_H$
- б) $Q_A < Q_H, H_A < H_H$
- в) $Q_A = Q_H, H_A = H_H$

3. Геометрический напор насоса определяется по формуле:

- а) $H_{\text{геом}} = H_{\text{вс}} + H_{\text{нагн}}$
- б) $H_{\text{геом}} = H_{\text{вс}} - H_{\text{нагн}}$
- в) $H_{\text{геом}} = H_{\text{вс}} / H_{\text{нагн}}$

4. При выборе типа насосов и определении числа рабочих агрегатов необходимо учитывать:

- а) диаметр труб водопроводной сети, марку насоса
- б) допустимую высоту всасывания

в) совместную работу насосов, водоводов и сети

Проектирование насосных станций систем водоотведения.

1. Насосные станции в системах водоотведения устраивают в тех случаях, когда:

- а) сточные воды невозможно отводить самотеком на очистку или повторное использование
- б) сточные воды экономически невыгодно отводить самотеком на очистку или повторное использование
- в) все ответы правильные

2. Под режимом насосной станции системы водоотведения понимают:

- а) график откачки сточных вод насосами из приемного резервуара
- б) максимальный часовой приток сточных вод в приемный резервуар
- в) совместную работу насосов, водоводов и сети
- г) суточную производительность станции

3. При проектировании насосной станции водоотведения суммарная производительность насосов назначается равной:

- а) максимальному часовому притоку сточных вод в приемный резервуар
- б) максимальной подачи насоса
- в) суточной производительности

4. Главную канализационную насосную станцию рассчитывают:

- а) нормальный режим – наружные трубопроводы и оборудование исправны
- б) аварийный режим – авария на одном из наружных напорных трубопроводов
- в) все варианты правильные

Насосные станции мелиоративных систем.

1. Насосные станции для орошения могут иметь различные подачи и мощность в зависимости от:

- а) размеров мелиорируемой площади
- б) высоты подъема воды
- в) вида сельскохозяйственных культур
- г) все ответы правильные

2. Отдельные сооружения машинного водоподъема для орошения располагают в такой последовательности:

- а) водозаборные сооружения, сооружения для транспортировки воды от водоприемника до насосной станции, аванкамеры (расширенные части канала), здания насосных станций, напорные трубопроводы, напорные бассейны.
- б) водозаборные сооружения, напорные трубопроводы, напорные бассейны, здания насосных станций
- в) сооружения для транспортировки воды от водоприемника до насосной станции, здания насосных станций, напорные трубопроводы, напорные бассейны.

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;
- оценка «хорошо» – 70-79%;
- оценка «удовлетворительно» – 60-69%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

2. Тематика контрольных работ

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природо-обустройство и водопользование, контрольная работа не предусмотрена.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помазок;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету

1. Понятия: «насос», «насосный агрегат», «насосная установка», «насосная станция».
2. Классификация насосов и водоподъемных машин по различным признакам.
3. Основные параметры насосов: подача, напор, полезная и потребляемая мощность, коэффициент полезного действия.
4. Классификация лопастных насосов и их маркировка. Область применения насосов различных марок по подаче и напору.
5. Принцип действия центробежных насосов. Течение жидкости в каналах рабочего колеса.
6. Действительный напор центробежного насоса.
7. Краткая теория осевого насоса.
8. Классификация объемных насосов. Принцип действия, конструкции и области применения различных типов объемных насосов.
9. Принцип действия, конструкции и области применения объемных, вихревых, шнековых, вибрационных и струйных насосов.
10. Классификация насосных станций по назначению, конструктивным признакам, условиям использования, надежности, подаче и напору.
11. Состав и назначение оборудования насосных станций.
12. Типы основных насосов насосных станций.
13. Основные параметры и допустимые отметки установки насосов.
14. Определение расчетного напора, расчетных подач и числа устанавливаемых насосов.
15. Выбор насосов, двигателей и их компоновка.
16. Трубопроводы насосной станции, механическое оборудование.
17. Оборудование для хозяйственных и технических нужд насосных станций.
18. Автоматизация и контрольно-измерительные приборы на насосной станции.
19. Водозаборные сооружения на реках и водохранилищах.
20. Классификация, условия применения водозаборных сооружений.
21. Водовыпускные сооружения, классификация, условия применения.
22. Типы зданий насосных станций, условия их применения.
23. Компоновка зданий насосных станций и определение их размеров.
24. Проектирование насосных станций первого и второго подъемов.
25. Выбор типа насосной станции и определение подачи.
26. Определение расчетного напора, выбор основного и вспомогательного оборудования насосных станций.
27. Проектирование водозаборной части насосной станции. Порядок проектирования здания насосной станции.
28. Определение расчетных напоров и расходов систем водоотведения. 29. Выбор насосов систем водоотведения.
30. Приемные резервуара систем водоотведения.
31. Порядок проектирования здания насосной станции водоотведения.
32. Гидроузлы сооружений мелиоративных насосных станций: оросительных, осушительных, подающих воду в закрытую оросительную сеть.
33. Основное и вспомогательное оборудование мелиоративных насосных станций.
34. Здания, водозаборные и водовыпускные сооружения мелиоративных насосных станций.
35. Эксплуатация мелиоративных насосных станций.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части про-

граммного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-2»:

Задания закрытого типа

1. По принципу действия насосы классифицируются:

- а) центробежные и вихревые
- б) объемные и поршневые
- в) динамические и лопастные
- г) объемные и динамические

Правильный ответ: г

2. Напор насоса это:

- а) Количество жидкости, которую перекачивает насос в единицу времени
- б) Энергия, получаемая насосом от приводного двигателя
- в) Приращение энергии, получаемое единицей веса жидкости, проходящей через насос
- г) Приращение энергии, получаемое единицей объема жидкости, проходящей через насос

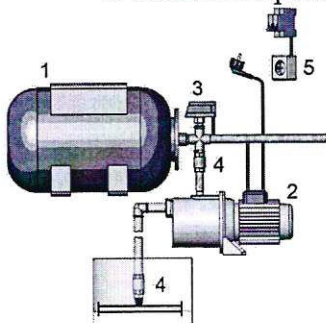
Правильный ответ: г

3. Принцип дроссельного регулирования заключается в том, что часть расхода жидкости нерегулируемого насоса отводится через _____ на слив, минуя гидродвигатель.

- а) дроссель или гидробак
- б) затвор или дроссель
- в) дроссель или клапан
- г) затвор или клапан

Правильный ответ: в

4. Укажите правильное обозначение рисунка



1 – гидроаккумулятор; 2 – электродвигатель; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание;

1 – насос; 2 – электродвигатель; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание;

1 – гидроаккумулятор; 2 – насос; 3 – обратный клапан; 4 – реле давления; 5 – электропитание;

1 – гидроаккумулятор; 2 – насос; 3 – реле давления; 4 – обратный клапан; 5 – электропитание.

Правильный ответ: а

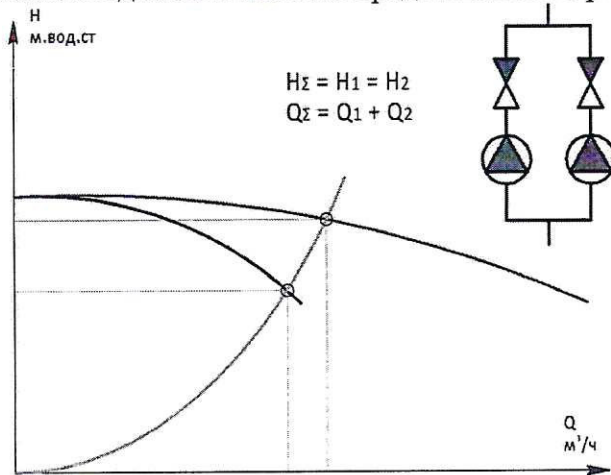
5. В практике для увеличения напора в сети при неизменном расходе применяют _____ насосы.

- а) консольные
- б) многоступенчатые
- в) поршневые
- г) вихревые

Правильный ответ: б

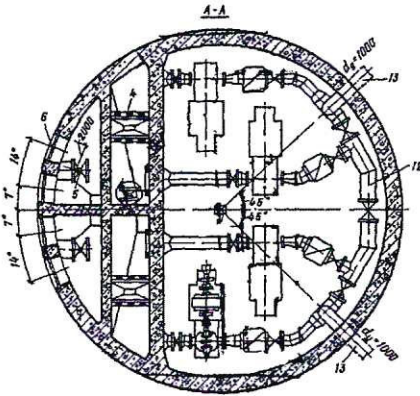
Задания открытого типа

1. Какое соединение насосов представлено на рисунке?



2. Гидравлическая машина, в которой жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется _____ насос.

3. На рисунке изображено здание насосной станции _____ типа



4. К какому типу машин (по принципу действия) относятся центробежные насосы?

5. Что произойдет, если увеличится водопотребление сети.

Составитель _____

(подпись)

А.А. Диденко

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Недостаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Недостаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).