

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 12:48:52

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deac4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.08 Теория, конструкции и испытания водоподъемных машин

Направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик, канд. с.-х. наук, доцент	Корчевская Ю.В.
Омск 2021	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен осуществлять подготовку проектной документации и рабочей документации на основе разработки комплекса технических и технологических решений для объектов водоснабжения и водоотведения	ИД-1 _{ПК-2} применяет методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений водоснабжения и водоотведения	Знает теоретические основы и конструкции основных водоподъемных машин	Умеет определять исходные данные для проектирования насосных станций	Владеет навыками испытания водоподъемных машин и обработки результатов испытаний
ПК-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений	ИД-2 _{ПК-4} Осуществляет организацию, планирование, подготовку и утверждение заданий на подготовку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения	Знает методику расчета, анализа вариантов и определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	Умеет выполнять сравнительную оценку технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции	Владеет навыками проверки на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
- Расчетно- графическая работа	1.1			Собеседование по РГР		
- Самостоятельное изучение тем	1.2			Тестирование		
Текущий контроль:	2					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	2.1	Вопросы для самоподго- товки	Взаим- ное обсужде- ние			
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости	2.2					
Рубежный контроль:	3					
- по результатам изучения 1-2 раздел	3.1			Тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогах изучения дисциплины	4	Заключительн ое тестирование		Заключительное тестирование		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины
--	---

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем расчетно-графической работы.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения расчетно-графической работы
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки
	Критерии оценки самоподготовки
3. Средства для рубежного контроля	Вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестирование
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки расчетно-графической работы

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-2 Способен осуществлять подготовку проектной документации и рабочей документации на основе разработки комплекса технических и технологических решений для объектов водоснабжения и водоотведения	ИД-1 _{ПК-2} Применяет методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений водоснабжения и водоотведения	Полнота знаний	Знает теоретические основы и конструкции основных водоподъемных машин	Не знает теоретические основы и конструкции основных водоподъемных машин	Ориентируется в теоретических основах и конструкции основных водоподъемных машин;	Знает теоретические основы и конструкции основных водоподъемных машин;	Свободно ориентируется в теоретических основах и конструкции основных водоподъемных машин	Расчетно-графическая работа, тестирование
		Наличие умений	Умеет определять исходные данные для проектирования насосных станций	Не умеет определять исходные данные для проектирования насосных станций	Затрудняется при определении исходные данные для проектирования насосных станций.	Умеет определять исходные данные для проектирования насосных станций	Свободно определяет исходные данные для проектирования насосных станций.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками испытания водоподъемных машин и обработки результатов испытаний	Не владеет навыками испытания водоподъемных машин и обработки результатов испытаний	Затрудняется в испытании водоподъемных машин и обработки результатов испытаний.	Владеет начальными навыками испытания водоподъемных машин и обработки результатов испытаний.	Владеет навыками испытания водоподъемных машин и обработки результатов испытаний.	
ПК-4 Способен к организации	ИД-2 _{ПК-4} Осуществляет	Полнота знаний	Знает методику расчета, анализа вариантов и	Не знает методику расчета, анализа вариантов и определение	Ориентируется в методике расчета, анализа вариантов и	Знает методику расчета, анализа вариантов и определение основного	Свободно ориентируется в методике расчета, анализа вариантов и	Расчетно-графическая работа,

и координации и работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений	организацию, планирование, подготовку и утверждение заданий на подготовку проектной документации и систем водоснабжения и водоотведения		определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;	и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения;	определение основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	тестирование
		Наличие умений	Умеет выполнять сравнительную оценку технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции	Не умеет выполнять сравнительную оценку технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции	Затрудняется при выполнении сравнительной оценки технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции.	Умеет выполнять сравнительную оценку технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции	Умеет выполнять сравнительную оценку технических решений и вариантов основного оборудования для обеспечения всех заданных режимов работы насосной станции с учетом назначения насосной станции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проверки на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	Не владеет навыками проверки на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам	Затрудняется при проверке на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам.	Владеет навыками проверки на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам.	Владеет навыками проверки на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам.	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графической работы: получить целостное представление об методиках определения основных параметров насоса, подбора оборудования для насосных станций и регулировании подач.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения расчетно-графической работы:

- детальное рассмотрение методик определения основных параметров насоса;
- формирование и отработка навыков подбора насосного оборудования.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА расчетно-графической работы:

- Определение напора насоса и мощности насосной установки
- Расчет стоимости электроэнергии, потребляемой для подъема воды.....
- Регулирование подачи насоса задвижкой.....
- Определение параметров центробежного насоса в различных условиях его работы.....
- Подбор оборудования для подъема воды из скважины.....

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ расчетно-графической работы

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления. После исправления обучающийся сдает работу повторно на проверку.

Собеседование со студентом по расчетно-графической работе проводится в соответствии с графиком, составленным преподавателем и утвержденным на заседании кафедры. После сообщения студента о содержании работы и принятых инженерных решениях он отвечает на вопросы преподавателя и студентов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
2	Допустимые отклонения параметров	6	Тестирование
	Проведение испытаний	8	
Заочная форма обучения			
2	Допустимые отклонения параметров	14	Тестирование
	Проведение испытаний	16	
	Выборочный контроль	16	
	Определение критериев отказов	14	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развернутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

Изучение конструкций различных центробежных насосов на разбираемых образцах и определение их марок
Изучение кинематики потока в рабочем колесе центробежного насоса
Испытание центробежного насоса с целью получения его энергетических характеристик
Испытание центробежного насоса при существенно разных частотах вращения вала
Испытание насосной установки с двумя параллельно и последовательно работающими насосами

Общий алгоритм самоподготовки

Изучить теоретический материал к лабораторной работе, подготовить таблицы для записи результатов испытаний.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Тестовый фонд

1. Насос

устройство для поднятия жидкости на определенную высоту

+гидравлическая машина, в которой подводимая извне энергии преобразуется в энергию потока жидкости

механизм, создающий напор в жидкости или перемещающий ее по какой-либо трубопроводной системе

2. Насосная установка

комплекс устройств, обеспечивающий подачу жидкости из источника в напорный бассейн с помощью насосного агрегата

+собранные в единый узел насос, двигатель и устройство для передачи мощности от двигателя к насосу

комплекс: насосный агрегат, всасывающий и напорный трубопроводы с арматурой и измерительными средствами

3. Комплекс гидротехнических сооружений и оборудования, обеспечивающий забор воды из источников и транспортировку ее с помощью насосных агрегатов к напорному бассейну или месту потребления – это ...

ВПИШИТЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ

насосная станция

4. Состав насосной станции

+водозаборные, водоподводящие сооружения , сооружения для приема воды из источника, отводящие, водовыпускные сооружения, здание насосной станции

водозаборные, водоподводящие, отводящие, водовыпускные сооружения
водозаборные сооружения

5. К группе динамических насосов относятся

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

вибрационные

диафрагмовые

струйные

+вихревые

+центробежные

+осевые

6. К группе объемных насосов относятся

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+плунжерные

осевые

вихревые

+поршневые

+черпаковые

центробежные

7. Группы насосы по принципу действия

центробежные и поршневые

+динамические и объемные

осевые и роторные

8. Насосы относят к низконапорным с напором

более 60 м

+ до 20 м

от 20 до 60 м

9. Насосы относят к средненапорным с напором

более 60 м

до 20 м

+ от 20 до 60 м

10. Насосы относят к высоконапорным с напором

+ более 60 м

до 20 м

от 20 до 60 м

11. Сифонная установка с механическим подъемом - перекачивание жидкости из резервуара...

расположенного выше оси насоса в резервуар установленный выше

+ с положительной высотой всасывания в резервуар расположенный ниже оси насоса

с отрицательной высотой всасывания в резервуар расположенный выше оси насоса

12. Насосы для перекачки сточных вод

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

сточные

+канализационные

+фекальные

водяные

грязные

13. Насосы относятся к тихоходным при n_s равным... об/мин

- 80...150
- 50...350
- + 50...80

14. Насосы относятся к быстроходным при n_s равным... об/мин

- 180...250
- + 150...350
- 150...180

15. По расположению вала насосы бывают...

- +вертикальные и горизонтальные
- прямые и наклонные
- продольные и поперечные

16. Насос установлен «под залив» когда...

- насос установлен выше уровня воды в водозаборном резервуаре
- ось насоса совпадает с отметкой уровня воды в водозаборном резервуаре
- + насос установлен ниже уровня воды в водозаборном резервуаре

17. Погружной насос располагается в скважине

- + под динамический уровень на 2-5 метров
- под статический уровень на 2-5 метров
- в интервале залегания водоносного пласта

18. Состав сооружений насосной станции

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

1. водозаборные сооружения
2. водоподводящие каналы или трубопроводы
3. сооружения для приема воды из водоисточника (аванкамера или береговой колодец)
4. всасывающие трубопроводы
5. здание насосной станции со всем гидромеханическим, энергетическим и другим оборудованием, необходимым для подачи жидкости в напорные трубопроводы
6. напорные трубопроводы
7. водовыпускное сооружение (потребитель)
- подпорная плотина

19. Насосную станцию первого подъема называют ...

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ
головной

20. Функциональная принадлежность насосных станций

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

- | | |
|-----------------|--|
| оросительные | 1. для подачи воды на оросительные системы |
| осушительные | 2. для откачки воды с осушаемой территории |
| канализационные | 3. для перекачки сточных вод |
| | 4. для откачки воды из котлованов |

21. Группы насосов по входу воды на рабочее колесо

- +с односторонним входом и двухсторонним входом воды на рабочее колесо
- вертикальные и горизонтальные
- одноколесные и многоколесные

22. Основные детали насоса

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ

- +корпус насоса
- станина
- +всасывающий и напорный патрубки
- +вал
- опорная стойка
- подшипники
- +рабочее колесо

23. Многоступенчатые насосы используют для увеличения

- подачи
- коэффициента полезного действия
- +напора

24. Сальники в насосе устанавливаются для того, чтобы...

- +избежать утечки жидкости из насоса и исключить подсос воздуха в насос
- исключить подсос воздуха в насос
- исключить утечки жидкости из насоса

25. Угол выхода жидкости с лопатки рабочего колеса β_2 при лопатках загнутых вперед

$$\beta_2 < 90^\circ$$
$$\beta_2 = 90^\circ$$
$$+\beta_2 > 90^\circ$$

26. Угол выхода жидкости с лопатки рабочего колеса β_2 при лопатках направленных радиально

$$\beta_2 < 90^\circ$$
$$+\beta_2 = 90^\circ$$
$$\beta_2 > 90^\circ$$

27. Угол выхода жидкости с лопатки рабочего колеса β_2 при лопатках загнутых назад

$$+\beta_2 < 90^\circ$$
$$\beta_2 = 90^\circ$$
$$\beta_2 > 90^\circ$$

28. Безударный вход воды на рабочее колесо обеспечивается при угле входа α

$$\alpha < 90^\circ$$
$$+\alpha = 90^\circ$$
$$\alpha > 90^\circ$$

29. Напор насоса с увеличением угла выхода жидкости с лопатки рабочего колеса ...

- + возрастает
- остается прежним
- уменьшается

30. Марка насоса К 65-50-160 расшифровывается как консольный насос с...

- подачей 65 м³/ч, напором 50 м и мощностью 160 кВт
- + диаметром всасывающего патрубка 65 мм, диаметр напорного патрубка 50 мм, диаметр рабочего колеса 160 мм
- диаметром всасывающего патрубка 65 мм, подачей 65 м³/ч и напором 50 м

31. Марка насоса Д 2000-21 расшифровывается как

- + насос с двухсторонним входом воды на рабочее колесо, с подачей 2000 м³/ч и напором 21 м
- двухсторонний насос с диаметром всасывающего патрубка 2000 мм и диаметром рабочего колеса 21 мм
- двухсторонний насос подачей 2000 м³/ч и мощностью 21 кВт

32. Лопастной насос –

- + динамический насос, который передает энергию двигателя перемещаемой жидкости в процессе обтекания ею лопастей рабочего колеса и их силового воздействия на нее
- объемный насос, который передает энергию двигателя перемещаемой жидкости в процессе силового воздействия на нее
- насос, который передает энергию двигателя перемещаемой жидкости в процессе обтекания ею лопастей рабочего колеса

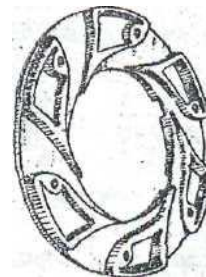
33. Если давление внутри потока жидкости по какой-либо причине упадет до давления, равного упругости пара жидкости, то в потоке будут образовываться пустоты, заполненные парами и газами, находящимися в жидкости. Образование таких пустот в жидкости называется ...
ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
 кавитация

34. Виды кавитации

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

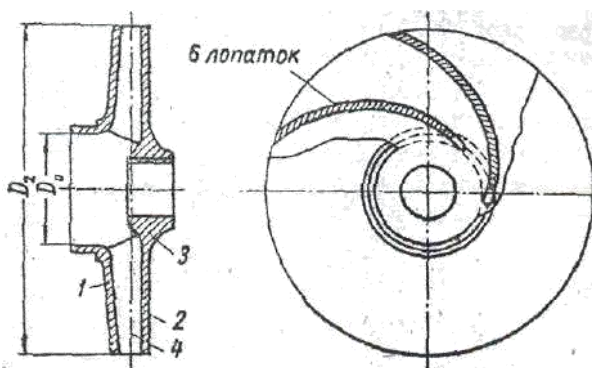
- + профильная
- + щелевая
- лопастная
- поверхностная

35. Предмет, изображенный на рисунке



- + направляющий аппарат
- рабочее колесо
- корпус насоса
- крышка насоса

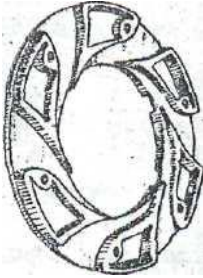
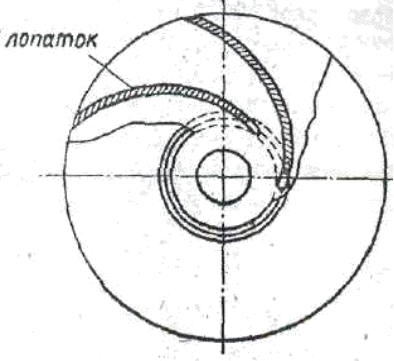
36. Предмет, изображенный на рисунке



- направляющий аппарат
- + рабочее колесо
- корпус насоса
- крышка насоса

37. Основные детали насоса
ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

	корпус насоса
--	---------------

	направляющий аппарат
	рабочее колесо
	крышка корпуса

38. Частота вращения насоса

+число оборотов рабочего колеса в единицу времени
 количество оборотов вала
 обороты насоса в минуту

39. Основатель элементарной струйной теории

+Л. Эйлер
 Н. Жуковский
 Бернулли
 Ф.А. Шевелев

40. По ГОСТу виду и типоразмеру насоса присвоена ... – условное сокращенное наименование насоса.

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
 марка

41. Насосы, опускаемые в скважину вместе с двигателем

центробежные
 ленточные
 шнековые
 артезианские
 +погружные

42. Вихревые насосы используют для перекачки

чистых и нейтральных жидкостей с температурой до 85°C
 +чистых жидкостей без абразивных примесей с температурой 85-105°C
 чистых жидкостей с температурой до 105°C

43. Марка насоса В 1,25/40 расшифровывается

вихревой насос с подачей 1,25 м³/ч и напором 40 м
 вакуумный насос с подачей 1,25 л/с и напором 40 м
 + вихревой насос с подачей 1,25 л/с и напором 40 м

44. Водокольцевые насосы предназначены для...

создания вакуума в других насосах
 откачки и подачи сжатого воздуха

+ создания вакуума и небольшого избыточного давления

45. Марка насоса ВВН – 0,75 расшифровывается

+водокольцевой вакуум–насос с подачей 0,75 м³/мин
водокольцевой вакуум–насос с давлением 0,75 кгс/см²
вакуумный консольный насос с подачей 0,75 м³/мин

46. Принцип действия объемных насосов заключается

на действии центробежной силы
в силовом воздействии рабочего органа в рабочей камере
+ в вытеснении жидкости из некоторого объема

47. Модификации осевых насосов

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НАЗВАНИЕМ МОДИФИКАЦИИ И ЕЕ СОКРАЩЕНИЕМ

	1.К	с камерным подводом
	2.Э	с электроприводом разворота лопастей
3.КЭ		с камерным подводом и электроприводом разворота лопастей
	4.МК	малогабаритный с камерным подводом
		моноблочный

48. Частицы жидкости движутся через проточную часть вдоль цилиндрических плоскостей, осью которых являются ось вращения рабочего колеса насоса

ВПИШИТЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ

+осевые

49. Насос, в котором, движение жидкости в рабочем колесе происходит под углом к оси насоса (по диагонали)

осевые
+диагональные
объемные
наклонные
винтовые

50. К струйным насосам относятся

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

+водоструйные насосы
+эжекторы
+инжекторы
+гидроэлеваторы
компрессоры
вакуумнасосы
гидротараны

51. Струйные насосы относят к насосам ...

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

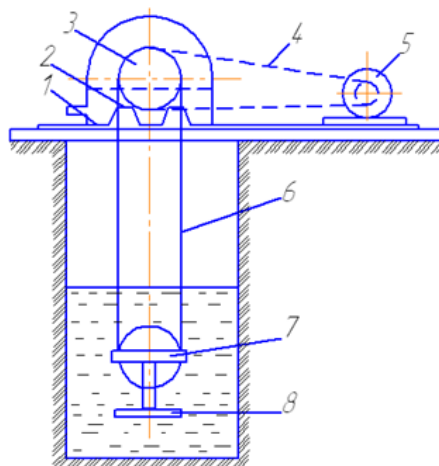
+трения

52. Водоподъемник, работающий по принципу использования явления гидравлического удара в трубах

+гидравлический таран
инжектор
гидроэлеватор

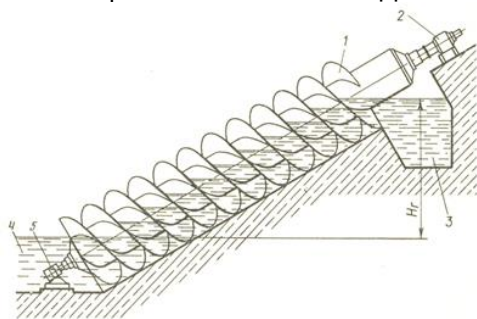
53. На рисунке изображен водоподъемник

ВПИШИТЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ



+ленточный

54. Основной рабочий орган этого насоса (см. рисунок ниже) ... - представляет собой плоскую трехзаходную спираль, навитую на вал и соединенную с ним
ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ



+шнек

55. Промышленностью выпускается ряд конструктивных типов вихревых насосов
ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ ТИП НАСОСА И ЕГО НАЗВАНИЕ

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 1. В | вихревой |
| 2. ВК | вихревой консольный |
| 3. ВКС | вихревой консольный самовсасывающий |
| 4. ВКО | вихревой консольный обогревной |
| | центробежно-вихревой самовсасывающий |

56. Насосы, применяемые для перекачки застывающих жидкостей (фенолы, парафины и др.)

- +обогревной
- самовсасывающий
- химический
- тепловой

57. Нагрев водокольцевого насоса не должен превышать..., °C

- +40-50
- 10-20
- 100

58. По роду действия поршневые насосы бывают
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

- множественного действия
- тройного действия
- парного действия
- +одинарного (или простого) действия
- +двойного или дифференциального действия

59. Характер движения клапана при открытии или закрытии отверстия
ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

1. под действием нагружающей клапан особой пружины
2. под действием веса клапана
3. под действием распределительного механизма

пружинные клапаны
 весовые или грузовые клапаны
 клапаны называются с принудительной посадкой
 откидные клапаны

60. Клапаны по конструкции различают
 УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- + тарельчатые
- + конические
- + шаровые
- подъемные
- круглые
- плоские

61. Кавитации в насосе НЕ возникает при

- $H_{ГВ} > h_{доп}$
- + $H_{ГВ} \leq h_{доп}$
- $H_{ГВ} = h_{доп}$

62. Параллельное включение насосов применяется для увеличения ...

- напора
- коэффициента полезного действия
- + подачи

63. Последовательное включение насосов применяется для увеличения...

- + напора
- мощности
- подачи

64. Законы подобия центробежных насосов
 УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

- + геометрические
- масштабное
- жидкостное
- + динамическое
- + кинематическое

65. Оптимальный режим работы насосного агрегата определяется наибольшим значением...

- + коэффициента полезного действия
- напора
- подачи

66. Регулирование работы насоса это процесс

- изменения человеком характеристики трубопровода и насоса для обеспечения работы насоса в требуемой режимной точке
- искусственного изменения параметров насоса для обеспечения работы насоса в требуемой режимной точке
- + искусственного изменения характеристики трубопровода и насоса для обеспечения работы насоса в требуемой режимной точке

67. Насос подбирают по следующим параметрам
 УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ

- + подача
- стоимость
- + напор
- + КПД
- потребляемая мощность
- масса насоса

68. Если насос установить над уровнем воды выше допустимой геометрической высоты всасывания, то в нем начнется

- + кавитация
- нагнетание
- всасывание

69. Максимально допустимый процент обточки диаметра рабочего колеса зависит от...

- стандартного диаметра рабочего колеса
- + коэффициента быстроходности
- подачи насосного агрегата

70. Если обточить диаметр рабочего колеса насоса, то параметры насоса...

- увеличатся
- + уменьшатся
- останутся прежними

71. Если на насос установить двигатель с большим числом оборотов, то параметры насоса...

- + увеличатся
- уменьшатся
- останутся прежними

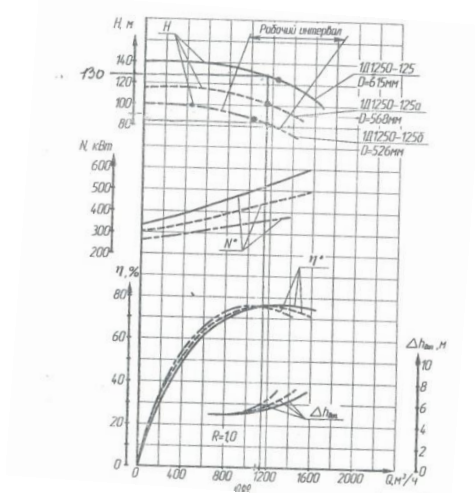
72. Если прикрыть задвижку на напорном трубопроводе, то подача насоса

- увеличится
- + уменьшится
- останется прежней

73. Процесс достижения подобия двух или нескольких конструкций машин или явлений, происходящих в них

- копирование
- + моделирование
- дублирование

74. На рисунке изображены



- + характеристики насосов
- графики насосов
- рабочие интервалы насосов

75. Рабочее колесо подверглось



- + кавитационной эрозии
разрушению
воздействию кислых сред

76. Полезное применение кавитации - в...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- + вооружении
- + стоматологии
- + косметологии
- сельском хозяйстве
- животноводстве
- горнодобывающей промышленности

77. Уровень кавитации измеряют с помощью

- +кавитометра
- манометра
- вольтметра

78. Насос может работать при закрытой задвижке на напорной линии

СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С ДАННЫМ УТВЕРЖДЕНИЕМ

- +верно
- неверно

79. Диаметр рабочего колеса насоса можно уменьшить

СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С ДАННЫМ УТВЕРЖДЕНИЕМ

- +верно
- неверно

80. Характеристиками насосов называют

- +графические зависимости напора H , мощности N и КПД η от подачи Q при определенной частоте вращения ротора n насосного агрегата
- графики зависимости напора, мощности и КПД насоса от подачи
- суммарные характеристики подачи, напоров, мощностей и КПД насоса

81. Последовательность включения насоса

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА

1. заполнить корпус насоса и всасывающую трубу перекачиваемой жидкостью
2. закрыть задвижку на напорном трубопроводе
3. нажать кнопку пуск магнитного пускателя

82. Последовательность выключения насоса

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА

1. закрыть задвижку на напорном трубопроводе
2. нажать кнопку стоп магнитного пускателя
3. дождаться пока остановится двигатель

83. Измерительные средства, применяемые на насосных станциях для измерения давления

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- +манометры

барометры
пьезометры
+вакуумметры
мановакуумметры

84. На входе в рабочее колесо давление должно быть ...

атмосферное
+ниже атмосферного
выше атмосферного

85. Атмосферное давление над поверхностью воды зависит от...

температуры перекачиваемой жидкости
климатических условий
+ высоты местности над уровнем моря

86. Последовательность подготовки насоса к пуску

УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ НАСОСА К ПУСКУ

- 1.открыть задвижку на запуске насоса
2. выпустить воздух из корпуса насоса
3. залить корпус насоса перекачиваемой жидкостью
4. закрыть задвижку на напорном трубопроводе

87. Геометрическая высота всасывания центробежного насоса с горизонтальным валом

+ расстояние по вертикали между уровнем воды в водоисточнике и осью насоса
расстояние по горизонтали между уровнем воды в водоисточнике и осью насоса
расстояние по вертикали между уровнем воды в напорном баке и осью насоса
расстояние по вертикали между уровнем воды в водоисточнике и напорным баком

88. Перед началом испытания насоса необходимо проверить

+ наличие всех приборов и их исправность
уровень масла в подшипниках
наличие воды в насосе
температуру воды

89. Если шкала вакуумметра в мм рт. ст., то для получения величины вакуума, создаваемого насосом, в метрах водяного столба, применяют следующую формулу

$$+ P_{\text{вак}} = \frac{13,6 \cdot P_V}{1000}$$

$$P_{\text{вак}} = 10 \cdot P_V$$

$$P_{\text{вак}} = \frac{P_V}{10}$$

90. Если шкала вакуумметра в кгс/см², то величина вакуума будет определяться по зависимости

$$P_{\text{вак}} = \frac{13,6 \cdot P_V}{1000}$$

$$+ P_{\text{вак}} = 10 \cdot P_V$$

$$P_{\text{вак}} = \frac{P_V}{10}$$

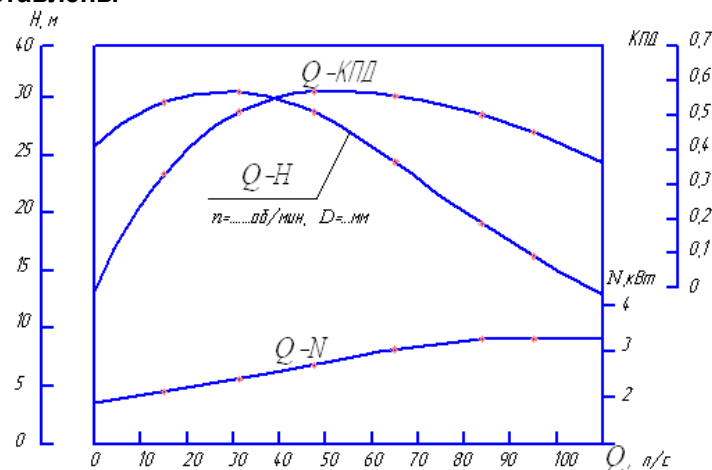
91. Если шкала вакуумметра в кПа, то величина вакуума будет определяться

$$P_{\text{вак}} = \frac{13,6 \cdot P_V}{1000}$$

$$P_{\text{вак}} = 10 \cdot P_V$$

$$+ P_{\text{вак}} = \frac{P_V}{10}$$

92. На рисунке представлены



- +характеристики насоса
- графики насосов
- графики подач и напоров
- характеристики трубопроводов

93. К последовательному включению насосов прибегают в том случае, когда необходимо повысить ... в водопроводной сети

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
напор

94. При параллельной работе нескольких центробежных насосов ... увеличивается

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
подача

95. Число оборотов измеряется с помощью приставного ...

ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ НАЗВАНИЕ ПРИБОРА В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ тахометра

96. На свободную поверхность воды в водозаборном резервуаре действует давление ...

- +атмосферное
- ниже атмосферного
- выше атмосферного

97. Способы заливки насосов перед пуском в работу

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- +заливка вручную
- +заливка из напорного трубопровода
- +заливка с помощью вакуум-насоса
- заливка с помощью ведра и воронки
- заливка из всасывающей трубы
- заливка от бачка

98. Единицы измерения мощности

- +кВт
- М
- кгс/см²
- м³/ч

99. Последовательность выполнения испытаний насоса по определению полного напора насоса

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. Запустить насосную установку
2. Открыть полностью задвижку на напорном трубопроводе
3. Убедиться в нормальной работе насоса
4. Выполнить измерения

100. Проводя исследования режимов работы насоса, необходимо

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- +останавливать и запускать насос при закрытой задвижке
- +не допускать переполнения напорного бака
- +следить, чтобы никто не касался двигающихся частей агрегата
- выполнять смазку подшипников
- быть суетливым и невнимательным
- включать насос при открытой задвижке

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.08 Теория, конструкции и испытания
водоподъемных машин
в составе ОПОП 20.04.02 – Природообустройство и водопользование

1 Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов протокол № 14 от 07.06.2021.

И.о.зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент  Ю.В. Корчевская

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.04.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 11 от 08.06.2021.

Председатель МКН – 20.04.02  В.В. Попова

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Начальник цеха очистных сооружений и сетей водоотведения
Производственной дирекции АО «ОмскВодоканал»



В.Р. Шмунк

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.08 Теория, конструкции и испытания
водоподъемных машин
в составе ОПОП 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН