

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**КАФЕДРА МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
С\Х ПРОДУКЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

доцент  М.Н. Яровой

18 . 11 . 2015

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Основы расчета движения неньютоновских жидкостей в животноводстве» для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль: «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» – прикладной бакалавриат

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-4	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	+	+
ОПК-6	способность проводить и оценивать результаты измерений	+	+
ПК-13	способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	+	+
ПК-14	способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности	+	+
ПК-15	готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; - методы расчета трубопроводов; насосов, водоподъемных установок на основе законов гидродинамики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи при использовании основных законов гидравлики; - проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции; - пользоваться нормативно-справочной литературой. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом выполнения расчетов по проектированию 	1-2	<p>Физико-механические свойства сельскохозяйственных материалов.</p> <p>Классификация неньютоновских жидкостей.</p> <p>Классификация неньютоновских жидкостей в трубах.</p> <p>Ламинарный режим.</p> <p>Классификация неньютоновских жидкостей в трубах.</p> <p>Турбулентный режим.</p> <p>Расчет основных параметров гидротранспортных установок.</p> <p>Общие сведения о гидротранспорте.</p> <p>Классификация и основные параметры гидросмесей.</p> <p>Технологический расчет системы гидротранспорта.</p> <p>Гидравлический расчет установок гидротранспорта.</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, лекции</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 32-55)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 32-55)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 32-55)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>

	<p>водопроводных сетей и водоочистных сооружений;</p> <p>- методикой выбора насоса для работы в сети.</p>							
ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия, устройство, систему эксплуатации технологического оборудования; - о круговороте воды в природе; - проблемы аэромеханики сжимаемой жидкости; - основные законы гидравлики; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения 	1-2	<p>Получение соотношений для коэффициентов сопротивления при турбулентном течении. Турбулентные профили скоростей в гладких трубах. Профили скоростей и формулы сопротивления для турбулентного режима. Расчетные зависимости для определения основных параметров транспортирования. Расчет основных параметров гидротранспортных установок. Технологический расчет системы гидротранспорта. Выбор напорного и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, лекции</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-10,66-70)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-10,66-70)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-10,66-70)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>

	<p>прогрессивных машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения; - правильной эксплуатации гидравлических систем. 							
ПК-13	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и физическое значение процессов переработки продукции растениеводства; - принцип действия, устройство, систему эксплуатации технологического оборудования; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; - о путях и направлениях энергосбережения при проектировании и эксплуатации машин, систем и технологий, базирующихся на законах механики жидкости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты 	1-2	<p>Физико-механические свойства сельскохозяйственных материалов.</p> <p>Классификация неньютоновских жидкостей.</p> <p>Расчетные зависимости для определения основных параметров транспортирования.</p> <p>Расчет основных параметров гидротранспортных установок.</p> <p>Общие сведения о гидротранспорте.</p> <p>Классификация и основные параметры гидросмесей.</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, лекции</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 2-18,71-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 2-18,71-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 2-18,71-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>

	<p>перерабатывающей отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рациональную эксплуатацию технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения. 							
ПК-14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние и направления развития машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; - о путях и направлениях энергосбережения при проектировании и эксплуатации машин, систем и технологий, базирующихся на законах механики жидкости. 	1-2	<p>Классификация ньютоновских жидкостей.</p> <p>Расчет основных параметров гидротранспортных установок.</p> <p>Выбор напорного и вспомогательного оборудования.</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, лекции</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 50-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 50-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 50-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - рассчитывать основные сборочные единицы и механизмы проектируемого оборудования, выполнять техническое и рабочее проектирование деталей; <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения; - оценки работоспособности гидравлических систем и механизмов. 							
ПК-15	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства, обеспечивающее надежную защиту окружающей среды. - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; 	1-2	<p>Физико-механические свойства сельскохозяйственных материалов.</p> <p>Расчетные зависимости для определения основных параметров транспортирования.</p> <p>Общие сведения о гидротранспорте.</p> <p>Классификация и основные параметры гидросмесей.</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа, лекции</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 19-31,66-80)</p> <p>Реферат из</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 19-31,66-80)</p> <p>Реферат из задания 3.4</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 19-31,66-80)</p>

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - организовать рациональную эксплуатацию технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения прогрессивных машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; - правильной эксплуатации гидравлических систем; - оценки работоспособности гидравлических систем и механизмов. 					<p>задания 3.4</p>		<p>Реферат из задания 3.4</p>
---	--	--	--	--	------------------------	--	---------------------------------------

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; - методы расчета трубопроводов; насосов, водоподъемных установок на основе законов гидродинамики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи при использовании основных законов гидравлики; - проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции; - пользоваться нормативно-справочной литературой. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений; - методикой выбора насоса для работы в сети. 	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>
ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия, устройство, систему эксплуатации технологического оборудования; - о круговороте воды в природе; - проблемы аэромеханики сжимаемой жидкости; 	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 1,2,3-8, 11,15)</p> <p>Практическая задача.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы гидравлики; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения прогрессивных машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения; - правильной эксплуатации гидравлических систем. 					
ПК-13	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и физическое значение процессов переработки продукции растениеводства; - принцип действия, устройство, систему эксплуатации технологического оборудования; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; - о путях и направлениях энергосбережения при проектировании и эксплуатации машин, систем и технологий, базирующихся на законах механики жидкости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей 	<p>Практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Зачёт</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 12-15)</p> <p>Практическая задача.</p>

	<p>отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать рациональную эксплуатацию технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения. 					
ПК-14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние и направления развития машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; - о путях и направлениях энергосбережения при проектировании и эксплуатации машин, систем и технологий, базирующихся на законах механики жидкости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - рассчитывать основные сборочные единицы и механизмы проектируемого оборудования, выполнять техническое и рабочее проектирование деталей; <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки эффективности гидравлических систем различного назначения; - оценки работоспособности гидравлических систем и механизмов. 	<p>Практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Зачёт</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9,13-15)</p> <p>Практическая задача.</p>

ПК-15	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства, обеспечивающее надежную защиту окружающей среды. - об основах теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и синтезировать машины, агрегаты и аппараты перерабатывающей отрасли; - организовать рациональную эксплуатацию технологического оборудования для переработки продукции растениеводства; - работать с научно-технической литературой, разрабатывать нормативно-техническую документацию. <p>Владеть (иметь навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения прогрессивных машин и технологий, базирующихся на законах гидравлики; - правильной эксплуатации гидравлических систем; - оценки работоспособности гидравлических систем и механизмов. 	Практические занятия, самостоятельная работа	Зачёт	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>	<p>Задания из раздела 3.2 (вопросы: 9-15)</p> <p>Практическая задача.</p>
-------	--	--	-------	---	---	---

2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры, при этом при ответе допускаются отдельные погрешности в знаниях основного учебно-программного материала
«не зачтено»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается два пропуска без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Реферат.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен.

3.2 Вопросы к зачету

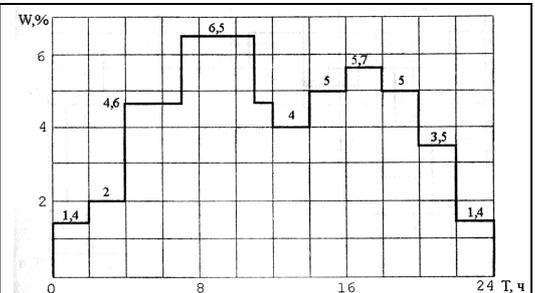
1. Физико-механические свойства сельскохозяйственных материалов.
2. Классификация неньютоновских жидкостей.
3. Классификация неньютоновских жидкостей в трубах. Ламинарный режим.
4. Классификация неньютоновских жидкостей в трубах. Турбулентный режим.
6. Турбулентные профили скоростей в гладких трубах.
7. Профили скоростей и формулы сопротивления для турбулентного режима.
8. Расчетные зависимости для определения основных параметров транспортирования.
9. Технологические схемы гидротранспортирования кормосмесей на животноводческих комплексах.
10. Технологические схемы гидропневмотранспортирования навозных масс.
11. Общие сведения и виды гидротранспорта.
12. Классификация и основные параметры гидросмесей.
13. Технологический расчет системы гидротранспорта.
14. Гидравлический расчет установок гидротранспорта.
15. Выбор напорного и вспомогательного оборудования.

Практические задачи

Задача 1. Сельский населенный пункт имеет централизованную систему водоснабжения, которая удовлетворяет его хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды. Подача воды насосной станцией к потребителю регулируется водонапорной башней. Среднесуточный расход воды села $Q_{\text{ср.сут}}$ определен для наиболее напряженного сезона года по среднесуточным нормам водопотребления и числу потребителей.

Определить:

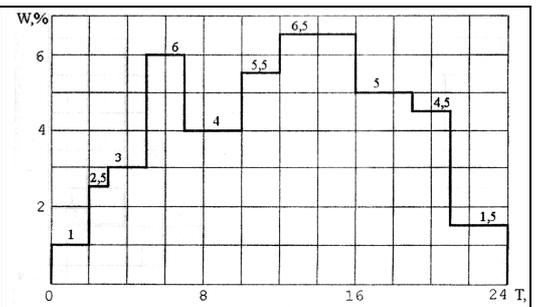
1. Расчетный максимальный суточный отбор воды из сети села $Q_{\text{сут. max}}$.
2. Объем регулирующей емкости $W_{\text{рег}}$ резервуара водонапорной башни, построив интегральную кривую суточного водопотребления населенным пунктом и интегральную кривую подачи воды в сеть насосной станцией.
3. Обитую емкость резервуара водонапорной башни $W_{\text{рез}}$.



Задача 2. Система водоснабжения колхоза с водонапорной башней обеспечивает подачу воды на нужды населения, животноводства, на предприятия по первичной переработке с.-х. продуктов, в ремонтные мастерские и др. объекты. Расчетный максимальный суточный расход из сети $Q_{\text{сут. max}}$. Объем регулировочного запаса водонапорной башни $W_{\text{рег}}$, а объем пожарного запаса $W_{\text{пож}}$ размещаемый в резервуаре башни, обеспечивает подачу воды в течение 10 минут при объемном расходе q_n .

Определить:

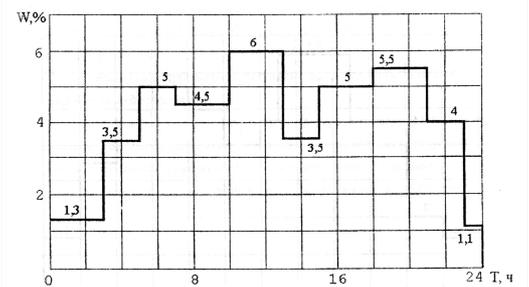
1. Средний часовой $Q_{\text{ч. ср}}$ и максимальный часовой $Q_{\text{ч. max}}$ расходы в сутки максимального водопотребления.
2. Общую емкость резервуара $W_{\text{рез}}$ водонапорной башни.
3. Построить интегральную кривую суточного водопотребления.



Задача 3. Система водоснабжения совхоза с водонапорной башней обеспечивает водой коммунальный, животноводческий, производственный секторы. Среднесуточный расход воды совхоза для наиболее напряженного сезона года $Q_{\text{ср. сут.}}$. Регулировочный запас водонапорной башни $W_{\text{рег}}$, а объем пожарного запаса, размещаемый в резервуаре башни, обеспечивает подачу воды в течение десятиминутной продолжительности пожара при объемном расходе q_n .

Определить:

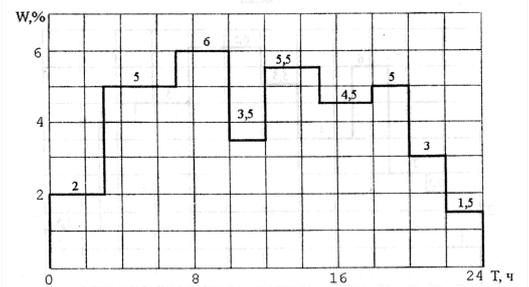
1. Коэффициент часовой неравномерности $K_{\text{ч. max}}$ максимального водопотребления в целом по совхозу.
2. Общую емкость резервуара $W_{\text{рез}}$ водонапорной башни.
3. Построить интегральную кривую водопотребления.



Задача 4. Известен среднесуточный расход воды $Q_{\text{ср. сут}}$ сельскохозяйственного объекта, определенный для наиболее напряженного сезона года. Подача воды насосной станцией к потребителю регулируется водонапорной башней, общая емкость резервуара которой $W_{\text{рез}}$. Объем пожарного запаса, размещаемый в резервуаре башни, обеспечивает подачу воды в течение десятиминутной продолжительности пожара при объемном расходе q_n .

Определить:

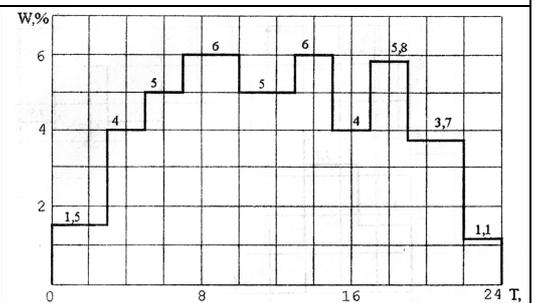
1. Коэффициент часовой неравномерности $K_{\text{ч. min}}$ минимального водопотребления.
2. Объем регулировочного запаса $W_{\text{рег}}$, размещаемого в резервуаре водонапорной башни.
3. Построить интегральную кривую суточного водопотребления.



Задача 5. Система водоснабжения колхоза обеспечивает среднесуточный расход воды $Q_{\text{ср. сут}}$, определенный для наиболее напряженного сезона года. Водонапорная башня системы имеет регулировочный запас $W_{\text{рег}}$, объем пожарного запаса которой обеспечивает подачу воды в течение трехчасовой продолжительности пожара при объемном расходе q_n .

Определить:

1. Средний часовой $Q_{\text{ч. ср}}$ и минимальный часовой $Q_{\text{ч. min}}$ расходы в сутки минимального водопотребления.
2. Общую емкость резервуара водонапорной башни $W_{\text{рез}}$.
3. Построить интегральную кривую суточного водопотребления.



Исходные данные	Номера задач				
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Среднесуточный расход воды: $Q_{\text{ср.сут}}$, м ³ /сут	1100	-	990	980	1120
Максимальный суточный расход: $Q_{\text{сут. max}}$, м ³ /сут	-	1310	-	-	-
Коэф. суточной неравномерности:	$K_{\text{сут. max}}$	1,3	-	1,3	-
	$K_{\text{сут. min}}$	-	-	-	0,7
Объем регулировочного запаса: $W_{\text{рег}}$, м ³	-	260	230	-	210
Пожарный расход: q_n , л/с	-	9	10	8	7,5
Объем пожарного запаса: $W_{\text{пож}}$, м ³	7	-	-	-	-
Объем резервуара водонапорной башни: $W_{\text{рез}}$, м ³	-	-	-	250	-
Время непрерывной работы станции, T, ч	с 5 до 21	-	-	-	-

Начертить общую схему водоснабжения для с.-х. объектов и дать обоснование выбора типа водозаборного сооружения и других элементов схемы с учетом конкретных условий.

<p>Задача 6. На территории с.-х. населенного пункта находится поверхностный водоисточник — река с устойчивыми крутыми берегами, воды которой могут быть использованы для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подача воды насосной станцией к потребителю только после предварительной очистки регулируется водонапорной башней. Рельеф местности диктует проектирование разводящей водопроводной сети с проходной башней.</p>
<p>Задача 7. На территории поселка находится поверхностный источник водоснабжения — река с пологими берегами, полностью обеспечивающая потребность поселка в воде в течение года. Подача воды к потребителю после осветления, обесцвечивания и обеззараживания осуществляется насосной станцией и регулируется водонапорной башней с контррезервуаром.</p>
<p>Задача 8. Для водоснабжения села в качестве водоисточника использованы артезианские воды, залегающие на глубине 26 м и отвечающие по качеству требованиям хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подача воды к потребителю осуществляется насосной станцией и регулируется водонапорной башней, причем рельеф местности диктует проектирование разводящей водопроводной сети с проходной башней.</p>
<p>Задача 9. Для водоснабжения с.-х. населенного пункта в качестве водоисточника использован мощный подземный напорный водный пласт, залегающий на глубине 50 м. Анализ воды показал повышенное содержание в ней железа. Подача воды к потребителю осуществляется насосной станцией, причем, рельеф местности диктует проектирование разводящей водопроводной сети с контррезервуаром.</p>
<p>Задача 10. Для водоснабжения с.-х. объекта использованы подземные грунтовые воды, залегающие на глубине 7 м водоносным пластом небольшой мощности. Вода к объекту потребления после предварительной очистки подается насосной станцией.</p>
<p>Задача 11. Водохозяйственными расчетами определена возможность использования озера в целях с.-х. водоснабжения. Так как вода в озере не отвечает требованиям хозяйственно-питьевого водоснабжения, планируется ее предварительная очистка и затем подача к потребителю насосной станцией.</p>
<p>Задача 12. Для водоснабжения поселка использованы воды реки с крутыми берегами из слабых грунтов. Качество воды не отвечает требованиям хозяйственно-питьевого водоснабжения, в связи с этим производится ее очистка. Система водоснабжения планируется с механическим водоподъемом при помощи насосной станции. Рельеф местности диктует проектирование разводящей водонапорной сети с проходной водонапорной башней.</p>
<p>Задача 13. Для водоснабжения с.-х. поселка в качестве водоисточника использована река с пологими берегами, воды которой не отвечают требованиям хозяйственно-питьевого</p>

водоснабжения. Подача воды к потребителю осуществляется насосной станцией и регулируется водонапорной башней, причем, рельеф местности диктует проектирование разводящей водонапорной сети с проходной башней.

Задача 14. Планируется строительство современного с.-х. объекта, на территории которого отсутствуют поверхностные водоисточники, способные полностью обеспечить в течение года потребителя водой. В качестве водоисточника рекомендуется использовать подземные артезианские воды, залегающие на глубине 19 м. Анализ воды показал содержание в ней сероводорода. Система водоснабжения с.-х. объекта намечена с механическим водоподъемом, где подача воды к потребителю осуществляется насосной станцией и регулируется водонапорной башней с контррезервуаром.

Задача 15. В качестве водоисточника для с.-х. населенного пункта использованы артезианские подземные воды, залегающие на глубине 48 м мощным водоносным пластом. По качеству вода отвечает требованиям хозяйственно-питьевого снабжения. Система водоснабжения с.-х. населенного пункта выполнена с механическим водоподъемом, где подача воды к потребителю осуществляется насосной станцией. Рельеф местности диктует проектирование разводящей водопроводной сети с проходной башней.

3.3 Тестовые задания

1. При истечении жидкости из отверстий основным вопросом является
 - а) определение скорости истечения и расхода жидкости;
 - б) определение необходимого диаметра отверстий;
 - в) определение объема резервуара;
 - г) определение гидравлического сопротивления отверстия.
2. Чем обусловлено сжатие струи жидкости, вытекающей из резервуара через отверстие
 - а) вязкостью жидкости;
 - б) движением жидкости к отверстию от различных направлений;
 - в) давлением соседних с отверстием слоев жидкости;
 - г) силой тяжести и силой инерции.
3. Что такое совершенное сжатие струи?
 - а) наибольшее сжатие струи при отсутствии влияния боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
 - б) наибольшее сжатие струи при влиянии боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
 - в) сжатие струи, при котором она не изменяет форму поперечного сечения;
 - г) наименьшее возможное сжатие струи в непосредственной близости от отверстия.
4. Коэффициент сжатия струи характеризует
 - а) степень изменение кривизны истекающей струи;
 - б) влияние диаметра отверстия, через которое происходит истечение, на сжатие струи;
 - в) степень сжатия струи;
 - г) изменение площади поперечного сечения струи по мере удаления от резервуара.

5. Коэффициент сжатия струи определяется по формуле

$$\text{а) } \varepsilon = \frac{d_c}{d_o}; \quad \text{б) } \varepsilon = \frac{S_o}{S_c}; \quad \text{в) } \varepsilon = \frac{S_c}{S_o}; \quad \text{г) } \varepsilon = \frac{S_c^2}{S_o^2}.$$

6. Скорость истечения жидкости через отверстие равна

$$\text{а) } v = \varphi^2 \sqrt{2gH};$$

$$\text{б) } v = 2\sqrt{\varphi gH};$$

$$\text{в) } v = \sqrt{\varphi 2gH};$$

$$\text{г) } v = \varphi \sqrt{2gH}.$$

7. Расход жидкости через отверстие определяется как

$$\text{а) } Q = S_o v; \quad \text{б) } Q = S_c v;$$

$$\text{в) } Q = \varphi v \varepsilon; \quad \text{г) } Q = \mu S_o.$$

8. В формуле для определения скорости истечения жидкости через отверстие

$$v = \varphi \sqrt{2gH}$$

буквой φ обозначается

а) коэффициент скорости;

б) коэффициент расхода;

в) коэффициент сжатия;

г) коэффициент истечения.

9. При истечении жидкости через отверстие произведение коэффициента сжатия на коэффициент скорости называется

а) коэффициентом истечения;

б) коэффициентом сопротивления;

в) коэффициентом расхода;

г) коэффициентом инверсии струи.

10. В формуле для определения скорости истечения жидкости через отверстие

$$v = \varphi \sqrt{2gH}$$

буквой H обозначают

а) дальность истечения струи;

б) глубину отверстия;

в) высоту резервуара;

г) напор жидкости.

11. Число Рейнольдса при истечении струи через отверстие в резервуаре определяется по формуле

$$\text{а) } Re_u = \frac{v \sqrt{2dH}}{\nu};$$

$$\text{б) } Re_u = \frac{d \sqrt{2gH}}{\nu};$$

$$\text{в) } Re_u = d v \frac{1}{\sqrt{2gH}};$$

$$\text{г) } Re_u = \sqrt{\rho g H} \frac{d}{\nu}.$$

12. Изменение формы поперечного сечения струи при истечении её в атмосферу называется

- а) кавитацией;
- б) коррегированием;
- в) инверсией;
- г) полиморфией.

13. Инверсия струй, истекающих из резервуаров, вызвана

- а) действием сил поверхностного натяжения;
- б) действием сил тяжести;
- в) действием различно направленного движения жидкости к отверстиям;
- г) действием масс газа.

14. Что такое несовершенное сжатие струи?

- а) сжатие струи, при котором она изменяет свою форму;
- б) сжатие струи при влиянии боковых стенок резервуара;
- в) неполное сжатие струи;
- г) сжатие с возникновением инверсии.

15. Истечение жидкости под уровень это

- а) истечение жидкости в атмосферу;
- б) истечение жидкости в пространство, заполненное другой жидкостью;
- в) истечение жидкости в пространство, заполненное той же жидкостью;
- г) истечение жидкости через частично затопленное отверстие.

16. Скорость истечения жидкости через затопленное отверстие определяется по формуле

- а) $v = \varphi^2 \sqrt{2gH}$;
- б) $v = 2\sqrt{\varphi gH}$;
- в) $v = \sqrt{\varphi 2gH}$;
- г) $v = \varphi \sqrt{2gH}$.

17. Напор жидкости H , используемый при нахождении скорости истечения жидкости через затопленное отверстие, определяется по формуле

- а) $H = H_0 + \frac{P_0 - P_2}{\rho g}$;
- б) $H = H_0 - \frac{P_0 - P_2}{\rho g}$;
- в) $H = H_0 + \frac{P_0 + P_2}{2g}$;
- г) $H = H_0 - \frac{2g}{P_0 - P_2}$.

18. Внешним цилиндрическим насадком при истечении жидкости из резервуара называется

- а) короткая трубка длиной, равной нескольким диаметрам без закругления входной кромки;
- б) короткая трубка с закруглением входной кромки;
- в) короткая трубка с длиной, меньшей, чем диаметр с закруглением входной кромки;
- г) короткая трубка с длиной, равной диаметру без закругления входной кромки.

19. При истечении жидкости через внешний цилиндрический насадок струя из насадка выходит с поперечным сечением, равным поперечному сечению самого насадка. Как называется этот режим истечения?

- а) безнапорный;
- б) безотрывный;
- в) самотечный;
- г) напорный.

20. Укажите способы изменения внешнего цилиндрического насадка, не способствующие улучшению его характеристик.

- а) закругление входной кромки;
- б) устройство конического входа в виде конфузора;
- в) устройство конического входа в виде диффузора;
- г) устройство внутреннего цилиндрического насадка.

21. Опорожнение сосудов (резервуаров) это истечение через отверстия и насадки

- а) при постоянном напоре;
- б) при переменном напоре;
- в) при переменном расходе;
- г) при постоянном расходе.

22. Из какого сосуда за единицу времени вытекает больший объем жидкости (сосуды имеют одинаковые геометрические характеристики)?

- а) сосуд с постоянным напором;
- б) сосуд с уменьшающимся напором;
- в) расход не зависит от напора;
- г) сосуд с увеличивающимся напором.

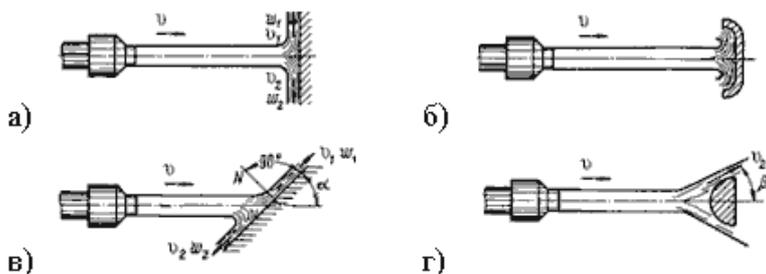
23. Скорость истечения жидкости из-под затвора в горизонтальном лотке определяется

- а) $v_c = \varphi \sqrt{2g(H_0 - h_c)}$;
- б) $v_c = \varphi \sqrt{2g(H_0 + h_c)}$;
- в) $v_c = 2g \sqrt{\varphi(H_0 - h_c)}$;
- г) $v_c = 2\varphi \sqrt{g(H_0 + h_c)}$.

24. Давление струи жидкости на ограждающую площадку определяется по формуле

- а) $P = \frac{v}{g} Q \gamma$;
- б) $P = \frac{g}{\gamma} Q v$;
- в) $P = \frac{\gamma}{g} Q v$;
- г) $P = \frac{\gamma}{v} Q g$.

25. В каком случае давление струи на площадку будет максимальным



26. На сколько последовательных частей разбивается свободная незатопленная струя?
- не разбивается;
 - на две;
 - на три;
 - на четыре.
27. Укажите верную последовательность составных частей свободной незатопленной струи
- компактная, раздробленная, распыленная;
 - раздробленная, компактная, распыленная;
 - компактная, распыленная, раздробленная;
 - распыленная, компактная, раздробленная.
28. С увеличением расстояния от насадка до преграды давление струи
- увеличивается;
 - уменьшается;
 - сначала уменьшается, а затем увеличивается;
 - остается постоянным.
29. В каком случае скорость истечения из-под затвора будет больше?
- при истечении через незатопленное отверстие;
 - при истечении через затопленное отверстие;
 - скорость будет одинаковой;
 - там, где истекающая струя сжата меньше.
30. Коэффициент сжатия струи обозначается греческой буквой
- ϵ ;
 - μ ;
 - φ ;
 - ξ .
31. Коэффициент расхода обозначается греческой буквой
- ϵ ;
 - μ ;
 - φ ;
 - ξ .
32. Коэффициент скорости обозначается буквой
- ϵ ;
 - μ ;
 - φ ;
 - ξ .
33. Коэффициент скорости определяется по формуле
- $\varphi = \frac{1}{\sqrt{\alpha + \zeta}}$;
 - $\varphi = \frac{\alpha}{\sqrt{1 + \zeta}}$;
 - $\varphi = \frac{1}{\sqrt{\alpha - \zeta}}$;
 - $\varphi = \frac{\zeta}{\sqrt{\alpha - 1}}$.

34. Напор жидкости Н, используемый при нахождении скорости истечения жидкости в воздушное пространство определяется по формуле

а) $H = H_0 + \frac{P_0 + P_1}{2\rho g}$; б) $H = H_0 + \frac{P_0 + P_1}{\rho g}$;
 в) $H = H_0 - \frac{P_0 - P_1}{\rho g}$; г) $H = H_0 + \frac{P_0 - P_1}{\rho g}$.

35. Расход жидкости при истечении через отверстие равен

а) $Q = \mu S_o \sqrt{2gH}$; б) $Q = \mu S_c \sqrt{2gH}$;
 в) $Q = 2\mu S_c \sqrt{gH}$; г) $Q = g S_o \sqrt{2\mu H}$.

36. Во сколько раз отличается время полного опорожнения призматического сосуда с переменным напором по сравнению с истечением того же объема жидкости при постоянном напоре?

- а) в 4 раза больше;
- б) в 2 раза меньше;
- в) в 2 раза больше;
- г) в 1,5 раза меньше.

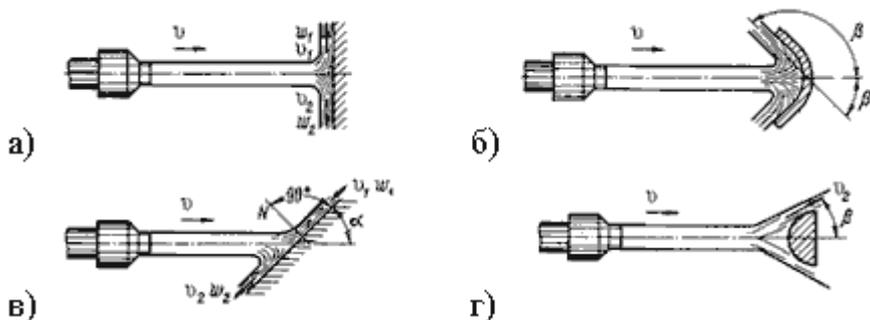
37. Напор Н при истечении жидкости при несовершенном сжатии струи определяется

- а) разностью пьезометрического и скоростного напоров;
- б) суммой пьезометрического и скоростного напоров;
- в) суммой геометрического и пьезометрического напоров;
- г) произведением геометрического и скоростного напоров.

38. Диаметр отверстия в резервуаре равен 10 мм, а диаметр истекающей через это отверстие струи равен 8 мм. Чему равен коэффициент сжатия струи?

- а) 1,08;
- б) 1,25;
- в) 0,08;
- г) 0,8.

39. В каком случае давление струи на площадку будет минимальным



40. Из резервуара через отверстие происходит истечение жидкости с турбулентным режимом. Напор Н = 38 см, коэффициент сопротивления отверстия $\xi = 0,6$. Чему равна скорость истечения жидкости?

- а) 4,62 м/с;
- б) 1,69 м/с;
- в) 4,4;
- г) 0,34 м/с.

41. Гидравлическими машинами называют

- а) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости;
- б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;
- в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.

42. Гидропередача - это

- а) система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому;
- б) система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости;
- в) механическая передача, работающая посредством действия на нее энергии движущейся жидкости;
- г) передача, в которой жидкость под действием перепада давлений на входе и выходе гидроаппарата, сообщает его выходному звену движение.

43. Какая из групп перечисленных преимуществ не относится к гидропередачам?

- а) плавность работы, бесступенчатое регулирование скорости, высокая надежность, малые габаритные размеры;
- б) меньшая зависимость момента на выходном валу от внешней нагрузки, приложенной к исполнительному органу, возможность передачи больших мощностей, высокая надежность;
- в) бесступенчатое регулирование скорости, малые габаритные размеры, возможность передачи энергии на большие расстояния, плавность работы;
- г) безопасность работы, надежная смазка трущихся частей, легкость включения и выключения, свобода расположения осей и валов приводимых агрегатов.

44. Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется

- а) лопастной центробежный насос;
- б) лопастной осевой насос;
- в) поршневой насос центробежного действия;
- г) дифференциальный центробежный насос.

45. Осевые насосы, в которых положение лопастей рабочего колеса не изменяется называется

- а) стационарно-лопастным;
- б) неповоротно-лопастным;
- в) жестколопастным;
- г) жестковинтовым.

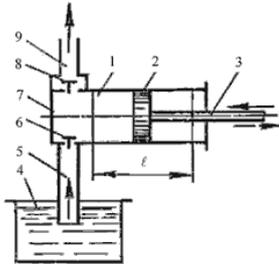
46. В поворотно-лопастных насосах поворотом лопастей регулируется

- а) режим движения жидкости на выходе из насоса;
- б) скорость вращения лопастей;
- в) направление подачи жидкости;
- г) подача жидкости.

47. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на

- а) плунжерные, поршневые и диафрагменные;
- б) плунжерные, мембранные и поршневые;
- в) поршневые, кулачковые и диафрагменные;
- г) диафрагменные, лопастные и плунжерные.

48. На рисунке изображен поршневой насос простого действия. Укажите неправильное обозначение его элементов.



- а) 1 - цилиндр, 3 - шток; 5 - всасывающий трубопровод;
- б) 2 - поршень, 4 - расходный резервуар, 6 - нагнетательный клапан;
- в) 7 - рабочая камера, 9 - напорный трубопровод, 1 - цилиндр;
- г) 2 - поршень, 1 - цилиндр, 7 - рабочая камера.

49. Объемный КПД насоса - это

- а) отношение его действительной подачи к теоретической;
- б) отношение его теоретической подачи к действительной;
- в) разность его теоретической и действительной подачи;
- г) отношение суммы его теоретической и действительной подачи к частоте оборотов.

50. Теоретическая подача поршневого насоса простого действия

- а) $Q_T = F\ell n\eta_o$;
- б) $Q_T = \frac{F\ell}{n}$;
- в) $Q_T = \frac{\ell n}{F}$;
- г) $Q_T = F\ell n$

51. Действительная подача поршневого насоса простого действия

- а) $Q_T = F\ell n$;
- б) $Q_T = \frac{F\ell}{n}$;
- в) $Q_T = \frac{\ell n}{F}$;
- г) $Q_T = F\ell n\eta_o$

52. В поршневом насосе простого действия одному обороту двигателя соответствует

- а) четыре хода поршня;
- б) один ход поршня;
- в) два хода поршня;
- г) половина хода поршня.

53. Неполнота заполнения рабочей камеры поршневых насосов

- а) уменьшает неравномерность подачи;
- б) устраняет утечки жидкости из рабочей камеры;
- в) снижает действительную подачу насоса;
- г) устраняет несвоевременность закрытия клапанов.

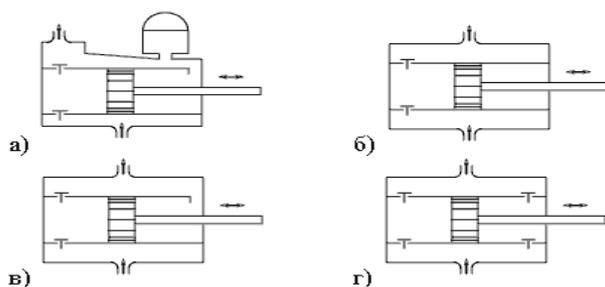
54. В поршневом насосе двойного действия одному ходу поршня соответствует

- а) только процесс всасывания;
- б) процесс всасывания и нагнетания;
- в) процесс всасывания или нагнетания;
- г) процесс всасывания, нагнетания и снова всасывания.

55. В поршневом насосе простого действия одному ходу поршня соответствует

- а) только процесс всасывания;
- б) только процесс нагнетания;
- в) процесс всасывания или нагнетания;
- г) ни один процесс не выполняется полностью.

56. На каком рисунке изображен поршневой насос двойного действия?



57. Теоретическая подача дифференциального поршневого насоса определяется по формуле

- а) $Q_T = Fln$;
- б) $Q_T = Fln + (F - f)ln$;
- в) $Q_T = (F - f)ln$;
- г) $Q_T = 2Fln$.

58. Наибольшая и равномерная подача наблюдается у поршневого насоса

- а) простого действия;
- б) двойного действия;
- в) тройного действия;
- г) дифференциального действия.

59. Индикаторная диаграмма поршневого насоса это

- а) график изменения давления в цилиндре за один ход поршня;
- б) график изменения давления в цилиндре за один полный оборот кривошипа;
- в) график, полученный с помощью специального прибора - индикатора;
- г) график изменения давления в нагнетательном трубопроводе за полный оборот кривошипа.

60. Индикаторная диаграмма позволяет

- а) следить за равномерностью подачи жидкости;
- б) определить максимально возможное давление, развиваемое насосом;
- в) устанавливать условия бескавитационной работы;
- г) диагностировать техническое состояние насоса.

61. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса называется

- а) полезная мощность;
- б) подведенная мощность;
- в) гидравлическая мощность;
- г) механическая мощность.

62. Мощность, которая отводится от насоса в виде потока жидкости под давлением называется

- а) подведенная мощность;
- б) полезная мощность;
- в) гидравлическая мощность;
- г) механическая мощность.

63. Объемный КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- а) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;
- б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;
- в) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;
- г) с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

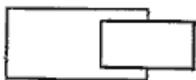
64. Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- а) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;
- б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;
- в) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;
- г) с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

65. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные

- а) с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;
- б) с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;
- в) с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;
- г) с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

66. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



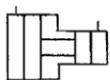
- а) гидроцилиндр поршневой;
- б) гидроцилиндр плунжерный;
- в) гидроцилиндр телескопический;
- г) гидроцилиндр с торможением в конце хода.

67. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) клапан напорный;
- б) гидроаккумулятор грузовой;
- в) дроссель настраиваемый;
- г) гидрозамок.

68. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) гидроцилиндр;
- б) гидрозамок;
- в) гидропреобразователь;
- г) гидрораспределитель.

69. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



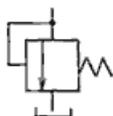
- а) гидронасос регулируемый;
- б) гидромотор регулируемый;
- в) поворотный гидроцилиндр;
- г) манометр.

70. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) гидронасос реверсивный;
- б) гидронасос регулируемый;
- в) гидромотор реверсивный;
- г) теплообменник.

71. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) клапан обратный;
- б) клапан редукционный;
- в) клапан напорный;
- г) клапан перепада давлений.

72. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



- а) гидроаккумулятор плунжерный;
- б) гидроаккумулятор грузовой;
- в) гидроаккумулятор пневмогидравлический;
- г) гидроаккумулятор пружинный.

73. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



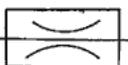
- а) гидрораспределитель двухлинейный четырехпозиционный;
- б) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный;
- в) гидрораспределитель двухпозиционный с управлением от электромагнита;
- г) гидрораспределитель клапанного типа.

74. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



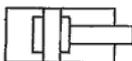
а) теплообменник; б) фильтр; в) гидрозамок; г) клапан обратный.

75. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) клапан обратный;
б) дроссель регулируемый;
в) дроссель настраиваемый;
г) клапан редуционный.

76. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) гидроаккумулятор грузовой;
б) гидропреобразователь;
в) гидроцилиндр с торможением в конце хода;
г) гидрозамок.

77. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) клапан прямой; б) клапан обратный; в) клапан напорный; г) клапан подпорный.

78. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) гидроаккумулятор плунжерный;
б) гидроаккумулятор грузовой;
в) гидроаккумулятор пневмогидравлический;
г) гидроаккумулятор регулируемый.

79. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) гидрораспределитель четырехлинейный трехпозиционный;
б) гидрораспределитель трехлинейный трехпозиционный;
в) гидрораспределитель двухлинейный шестипозиционный;
г) гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный.

80. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



а) фильтр;
б) теплообменник;
в) гидрозамок;
г) клапан обратный.

3.4 Темы рефератов

1. Вязко-пластичные жидкости и их свойства.
2. Классификация неньютоновских жидкостей.
3. Общие сведения о гидротранспорте. Преимущества и недостатки по сравнению с другими видами транспорта.
4. Неньютоновские жидкости в животноводстве.
5. Напорное и вспомогательное оборудование при гидротранспортировании и его выбор.
6. Физико-механические свойства с/х материалов и их компонентов.
7. Течение неньютоновских жидкостей в трубах.
8. Физико-механические свойства навозной массы.
9. Течение неньютоновских жидкостей в трубах. Турбулентный режим.
10. Технологические схемы гидротранспортирования кормосмесей на животноводческих комплексах.

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

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся II ВГАУ 1.1.05 – 2014

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Дружинин Роман Александрович
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Дружинин Роман Александрович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

1-а	2-б	3-а	4-в	5-в	6-г	7-б	8-а	9-в	10-г
11-б	12-в	13-а	14-б	15-в	16-г	17-а	18-а	19-б	20-в
21-б	22-г	23-а	24-в	25-б	26-в	27-а	28-б	29-а	30-а
31-б	32-в	33-а	34-г	35-а	36-в	37-б	38-г	39-г	40-б
41-б	42-б	43-в	44-а	45-в	46-г	47-а	48-б	49-а	50-г
51-г	52-в	53-в	54-б	55-в	56-г	57-а	58-в	59-б	60-г
61-б	62-б	63-а	64-б	65-в	66-б	67-г	68-в	69-б	70-а
71-в	72-г	73-б	74-б	75-в	76-в	77-б	78-в	79-а	80-б