Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.09.2024 09:23:36
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.04.01 Мелиоративные насосные станции

35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
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-1	Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-1$_{ПК-1}$ осуществляет организацию ремонтно-эксплуатационных работ на мелиоративных системах	Знать и понимать конструкции и принцип работы наиболее распространенного насосного оборудования	Уметь производить измерения основных параметров насосных установок	Владеть методами обработки результатов испытаний насосных установок
		ИД-3$_{ПК-1}$ обеспечивает контроль за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах	Знать и понимать базовые концепции проектирования сооружений мелиоративных насосных станций	Уметь производить расчет и составлять рабочие чертежи основных элементов мелиоративных насосных станций	Владеть методами проведения расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций
ПК-2	Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-2$_{ПК-2}$ осуществляет выбор технологий (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Знать и понимать концепции компоновки сооружений мелиоративных насосных станций и определения их основных параметров	Уметь выбирать наиболее выгодное насосное оборудование, определять основные параметры насосов	Владеть методами инженерных расчетов мелиоративных насосных станций

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
Входной контроль	**1**			Опрос письменный		
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- Расчетно-графическая работа*	2.1			Собеседование по РГР		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Рубежное тестирование		
Текущий контроль:	**3**					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподго-товки	Взаим-ное обсужде-ние			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					Электронн ое тестирова ние по распоряже нию администр ации
Рубежный контроль:	**4**					
- по итогам изучения разделов 1-8	4.1			Рубежное тестирование		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	**5**	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолжник ов
* 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 входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания расчетно-графической работы.
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения расчетно-графической работы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки
	Критерии оценки самоподготовки
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

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-1 Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных систем	ИД-1$_{ПК-1}$ осуществляет организацию ремонтно-эксплуатационных работ на мелиоративных системах	Полнота **знаний**	Знать и понимать конструкции и принцип работы наиболее распространенного насосного оборудования	Не знает конструкции и принцип работы наиболее распространенного насосного оборудования	Поверхностно ориентируется в конструкциях и принципах работы наиболее распространенного насосного оборудования	Свободно ориентируется конструкции и принцип работы наиболее распространенного насосного оборудования	В совершенстве владеет конструкции и принцип работы наиболее распространенного насосного оборудования	Тестирование; РГР; Теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие **умений**	Уметь производить измерения основных параметров насосных установок	Не умеет производить измерения основных параметров насосных установок	Умеет производить первоначальные измерения основных параметров насосных установок	Умеет производить измерения основных параметров насосных установок	Уметь производить и обрабатывать измерения основных параметров насосных установок	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	Владеть методами обработки результатов испытаний насосных установок	Не имеет навыков обработки результатов испытаний насосных установок	Владеет некоторыми методами обработки результатов испытаний насосных установок	Владеет методами обработки результатов испытаний насосных установок	В совершенстве владеет методами обработки результатов испытаний насосных установок	
	ИД-3$_{ПК-1}$ обеспечивает обеспечивает контроль за рациональным	Полнота **знаний**	Знать и понимать базовые концепции проектирования сооружений	Не знает базовые концепции проектирования сооружений мелиоративных насосных станций	Поверхностно знаком с базовыми концепциями проектирования сооружений мелиоративных	Знает принципы проектирования сооружений мелиоративных насосных станций	Знает принципы проектирования сооружений мелиоративных насосных станций, основные и	Тестирование; РГР; Теоретические вопросы экзаменационного задания

	использованием водных ресурсов на мелиоративных системах		мелиоративных насосных станций		насосных станций		дополнительные показатели для оценки результатов	
		Наличие **умений**	Уметь производить расчет и составлять рабочие чертежи основных элементов мелиоративных насосных станций	Не умеет производить расчет и составлять рабочие чертежи основных элементов мелиоративных насосных станций	Поверхностно знаком с принципами составления рабочих чертежей основных элементов мелиоративных насосных станций	Умеет составлять рабочие чертежи основных элементов мелиоративных насосных станций	Умеет производить расчет и составлять рабочие чертежи основных элементов мелиоративных насосных станций	
		Наличие **навыков** (владение опытом)	Владеть методами проведения расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций	Не владеет навыками проведения расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций	Владеет навыками проведения расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций	Владеет навыками применения теоретических знаний в проведении расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций	Уверенно владеет методами проведения расчетов основных элементов мелиоративных насосных станций	
ПК-2 Способен к организации комплекса работ по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ИД-2$_{ПК-2}$ осуществляет выбор технологий (технологических решений) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Полнота знаний	Знать и понимать концепции компоновки сооружений мелиоративных насосных станций и определения их основных параметров	Не знает концепции компоновки сооружений мелиоративных насосных станций и определения их основных параметров	Поверхностно ориентируется в основных понятиях компоновки сооружений мелиоративных насосных станций	Свободно ориентируется в принципах компоновки сооружений мелиоративных насосных станций и определения их основных параметров	В совершенстве владеет принципами компоновки сооружений мелиоративных насосных станций и определения их основных параметров	Тестирование; РГР; Теоретические вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь выбирать наиболее выгодное насосное оборудование, определять основные параметры насосов	Не умеет выбирать наиболее выгодное насосное оборудование и определять основные параметры насосов	Умеет выбирать наиболее выгодное насосное оборудование	Уметь выбирать наиболее выгодное насосное оборудование, определять основные параметры насосов	Умеет находить и обосновывать наиболее выгодное насосное оборудование и определять основные параметры насосов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть методами инженерных расчетов мелиоративных насосных станций	Не имеет навыков инженерных расчетов мелиоративных насосных станций и водопользования.	Имеет навыки поверхностных расчетов мелиоративных насосных станций	Имеет навыки расчетов мелиоративных насосных станций	Имеет навыки инженерных расчетов мелиоративных насосных станций.и глубокого анализа результатов расчетов.	

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 основных положениях по проектированию и расчету сооружений мелиоративных насосных станций.

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

- выбор схемы компоновки сооружений мелиоративной насосной станции;
- проектирование водозаборного сооружения и напорного трубопровода насосной станции;
- определение расчетного напора насоса и выбор типа насосной станции.

ТЕМАТИКА
расчетно-графических работ

- Расчет основных сооружений мелиоративной насосной станции для _____.

При составлении задания для расчетно-графических работ обучающиеся имеют возможность предложить преподавателю использовать данные, полученные на учебной практике, либо на производстве.

Процедура оценивания
расчетно-графических работ

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю за две недели до окончания семестра. После проверки расчетно-графической работы студент должен внести в нее исправления по всем отмеченным преподавателем замечаниям.

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.

Студенту, ответившему при собеседовании на поставленные вопросы, за расчетно-графическую работу выставляется «зачтено».

При необходимости студент проходит процедуру собеседования повторно, дату и время которой устанавливает преподаватель.

3.1.2. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Как определить расход воды, протекающий по трубопроводу.
2. В каких единицах измеряется давление.
3. Как рассчитать скорость воды в трубе по известному расходу воды.
4. Напишите основное уравнение гидравлики.
5. Напишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
6. В каких единицах измеряется плотность жидкости.
7. Что такое коэффициент полезного действия механизма (КПД).
8. Как связаны между собой плотность жидкости и удельный вес.
9. Понятие мощности и единицы ее измерения?
10. Как определить расход воды в открытом русле (формула Шези).
11. Понятие гидравлического радиуса.
12. Что такое вязкость жидкости и от чего она зависит.
13. Какие режимы движения жидкости вы знаете?
14. Виды потерь напора при движении жидкости по трубопроводам.
15. Напишите формулу для определения местных потерь напора.
16. Что такое коэффициент местного сопротивления?
17. Напишите формулу для определения потерь напора по длине трубы (путевые потери).
18. От чего зависят потери напора по длине трубопровода.

19. Что такое коэффициент гидравлического трения.
20. Напишите формулу критерия Рейнольдса.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы входного контроля

- *«зачтено»* - выставляется обучающемуся, если получено более 50% правильных ответов.
- *«не зачтено»* - выставляется обучающемуся, если получено менее 50% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
« Воздушные водоподъемники: конструкция и расчет»

1. Конструкции воздушных водоподъёмников и расчет основных элементов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Простейшие водоподъемники и вибрационные насосы. Конструкции»

1. Как работает вибрационный насос и из чего состоит.
2. Какие насосы относятся к простейшим водоподъемникам.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Конструктивные особенности насосов для перекачки специальных жидкостей»

1. Типы насосов для перекачки специальных жидкостей.
2. Дополнительные детали в насосах для перекачки специальных жидкостей.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Вихревые, шнековые и струйные насосы, гидравлические тараны (основы расчёта и проектирования). Преимущества и недостатки»

1. Принцип работы и конструкция вихревого насоса.
2. Конструкция шнекового насоса.
3. Принцип действия и основные параметры струйного насоса.
4. Как работает и из чего состоит гидравлический таран.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Внутристанционные коммуникации насосных станций. Всасывающий и напорный трубопроводы, их оборудование и условия прокладки»

1. Схемы обвязки трубопроводов в насосной станции.
2. Расчет всасывающего и напорного трубопроводов.
3. Оборудование, устанавливаемое на всасывающем и напорном трубопроводах.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
3) Оформить отчётный материал в виде конспекта.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, прошел рубежное тестирование по разделам.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не прошел рубежное тестирование.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к лекционным занятиям (лекция-беседа)

Тема. Внешние напорные водоводы

1. Пересечение водоводов через автомобильные и железные дороги, временные и постоянные водотоки
2. Оборудование на водоводах.
3. Классификация водоводов. Условия прокладки.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям

Тема. Подбор водоподъемного оборудования.

1. Конструкция и принцип работы погружных насосов.
2. Подбор насоса и его основные характеристики.
3. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.

Тема. Расчет эрлифта и продолжительности пробных откачек.

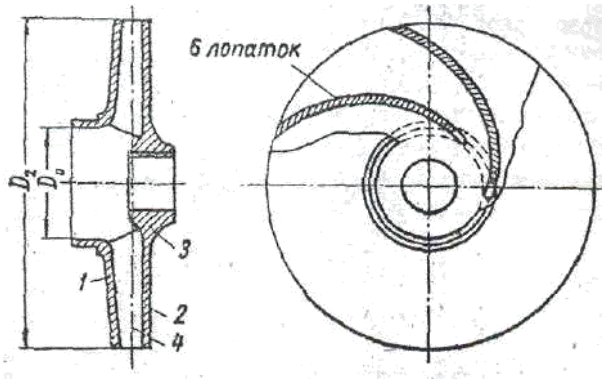
1. Конструкция и принцип работы воздушных водоподъемников.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам лекционных и практических занятий

- «*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 рубежного контроля

1. Предмет, изображенный на рисунке



направляющий аппарат
+рабочее колесо
корпус насоса
крышка насоса

2. Частота вращения насоса
+число оборотов рабочего колеса в единицу времени
количество оборотов вала
обороты насоса в минуту

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

+диагональные
объемные
наклонные
винтовые

4. 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

5. Основные детали насоса
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВАРИАНТОВ
+корпус насоса
станина
+всасывающий и напорный патрубки
+вал
опорная стойка
подшипники
+рабочее колесо

6. Насос
устройство для поднятия жидкости на определенную высоту
+гидравлическая машина, в которой подводимая из вне энергии преобразуется в энергию потока жидкости
механизм, создающий напор в жидкости или перемещающий ее по какой-либо трубопроводной системе

7. 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

8. Число оборотов замеряется с помощью приставного … .
ВПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ НАЗВАНИЕ ПРИБОРА В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ
+ тахометра

9. Напор насосной установки с отрицательной высотой всасывания

$$H = H_{вак} + H_{ман} \pm a + \frac{\nu_{TH}^2 - \nu_{TB}^2}{2g}$$

$$H = H_{вак.вх} - H_{вак.вых} \pm a + \frac{\nu_{TH}^2 - \nu_{TB}^2}{2g}$$

$$+ H = H_{ман.вых} - H_{ман.вх} \pm a + \frac{\nu_{TH}^2 - \nu_{TB}^2}{2g}$$

10. Если шкала вакуумметра в кгс/см^2, то величина вакуума будет определяться по зависимости

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

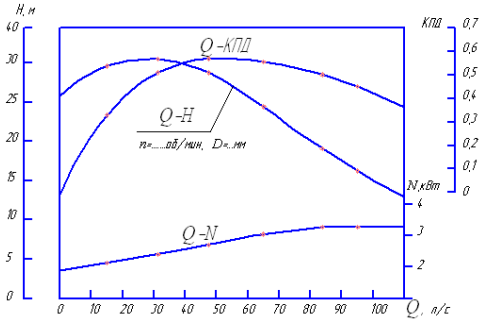
$$+ \ P_{вак} = 10 \cdot P_V$$

$$P_{вак} = \frac{P_v}{10}$$

11. 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 СЛОВОСОЧЕТАНИЯ
насосная станция

12. 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

13. На рисунке представлены



+характеристики насоса
графики насосов
графики подач и напоров
характеристики трубопроводов

14. Насос может быть установлен ниже уровня воды в водозаборном резервуаре.
СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С УТВЕРЖДЕНИЕМ
+верно
неверно

15. Для откачки воды из машинного отделения во время затопления применяются насосы
+аварийные
осушительные
дренажные

16. 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 подач, напоров, мощностей и КПД насоса

17. Количество резервных насосных агрегатов в зависимости от категории насосной станции
ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ КАТЕГОРИЮ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ И КОЛИЧЕСТВО РЕЗЕРВНЫХ АГРЕГАТОВ

I категория	1. два резервных агрегата
II категория	2. один резервный агрегат
III категория	3. резервный агрегат не предусматривается
	4. три резервных агрегата

18. Для насосной станции двигатели выбираются в зависимости от
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+ вида энергии
+максимальной расчетной мощности
+ числа оборотов в минуту
махового момента
напора насоса
коэффициента полезного действия

19. 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

20. Минимальное количество насосных агрегатов в насосной станции ……
ВПИШИТЕ ОТВЕТ ЧИСЛОМ
2

21. Конструктивные разновидности зданий стационарных насосных станций
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+каркасные
+бескаркасные
кирпичные
панельные

22. Основные рыбозащитные сооружения, применяемые на водозаборах Сибири
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
+зонтичные
+сетчатые
+фильтрующие
пузырьковые
кольцевые
массивные

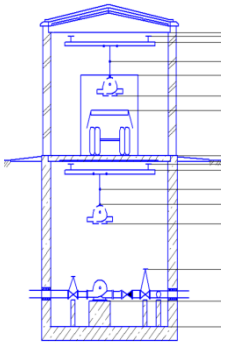
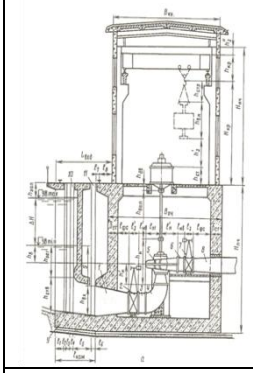
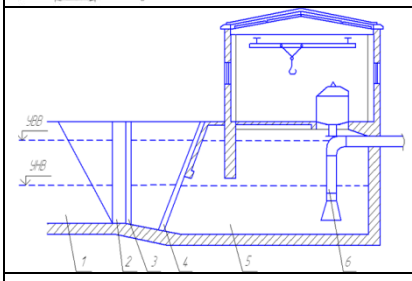
23. Глубина заложения внешних напорных водоводов
глубина промерзания плюс 0,3 м
+ расчетная глубина проникновения в грунт нулевой температуры плюс 0,5 м
расчетная глубина промерзания грунта минус 0,5 м

24. Монтажные проемы в перекрытиях могут быть без ограждения
СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С УТВЕРЖДЕНИЕМ
верно
+неверно

25. Рабочее давление в трубопроводе равно
геометрической высоте подъема
геометрической высоте всасывания
+расчетному напору насоса

26. Трубопроводы насосных станций
УКАЖИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ В НАСОСНОЙ СТАНЦИИ
1. всасывающий трубопровод
2. напорный трубопровод внутри насосной станции
3. напорный водовод

27. Классификация камерного типа зданий
ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

	с сухой камерой
	с мокрой камерой и сухим помещением для насосов
	с мокрой камерой и затопленными насосами
	с мокрым помещением

28. Диаметр всасывающих и напорных трубопроводов находят по формуле

$$+ d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4}{\pi V}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi}}$$

29. Подача дренажных насосов на основании опыта эксплуатации построенных насосных станций ПРИВЕДИТЕ В СООТВЕТСТВИЕ

для насосных станций малой подачи	1л/с
для насосных станций средней подачи	3,5…5 л/с
для насосных станций большой подачи	8-10 л/с
	20-30 л/с

30. Пропуск расчетного расхода водозабора должен быть обеспечен при скоростях, не допускающих заиление труб.

СОГЛАСНЫ ЛИ ВЫ С ДАННЫМ УТВЕРЖДЕНИЕМ

+верно

неверно

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

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

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю

1. Классификация водоподъемных машин.
2. Конструктивные типы одноступенчатых центробежных насосов и их детали. Обозначение.
3. Конструкции и обозначения многоступенчатых насосов.
4. Полный напор насоса. Определение. Вывод уравнения полного напора насосной установки по показаниям прибора.
5. Понятие о коэффициенте полезного действия насоса. Полезная и потребительская мощность насоса.
6. Кавитация насосов. Определение высоты всасывания из условия недопустимости кавитации.
7. Определение отметки оси насоса.
8. Рабочая точка насоса. Рабочие характеристики насосов при параллельной и последовательной работе.
9. Вихревые насосы. Типы, конструкция, маркировка, принцип работы.
10. Конструктивные особенности осевых насосов. Краткая теория. Характеристика осевых насосов.
11. Типы насосных станций и условия, определяющие выбор типа насосной станции.
12. Незаглубленный тип насосной станции (конструкция, определение основных размеров, условия применения).
13. Камерный тип насосной станции, конструкция и условия применения.
14. Блочный тип насосной станции, конструкция и условия применения
15. Основное гидромеханическое оборудование насосной станции. Требования при его подборе.
16. Водозаборные сооружения насосных станций, типы, конструктивные схемы и условия применения.
17. Всасывающие трубопроводы насосной станции, их расчет и оборудование.
18. Напорные трубопроводы внутри насосной станции, расчет, обвязка и оборудование.
19. Регулирующая, переключающая и аварийная арматура на напорных трубопроводах.
20. Внешние напорные водоводы. Условия проектирования. Материалы труб. Испытание.
21. Контрольно-измерительная аппаратура на насосных станциях.
22. Водомеры. Конструктивные схемы и условия применения.
23. Вспомогательное гидромеханическое оборудование насосных станций.
24. Вакуум-насосы. Принцип действия водокольцевых вакуум-насосов, их подбор и схемы подключения к основному насосу.
25. Расчет трубопровода на гидравлический удар. Предохранительная арматура.
26. Подъемно-транспортное оборудование насосных станций.
27. Объемные насосы, их классификация и пределы применения. Достоинства и недостатки объемных насосов.
28. Конструкция поршневых насосов, их подача и напор.
29. Русловые затопленные водозаборные сооружения, конструкция, принципы расчета.
30. Ковшовые и береговые водозаборные сооружения насосных станций.
31. Особенности проектирования водозаборов водохранилищ и каналов.
32. Водоструйные насосы. Принцип действия, устройство и типы водоструйных насосов.
33. Простейшие водоподъемники, их устройство и условия применения.
34. Эксплуатация насосных станций.
35. Комплектные мелиоративные насосные станции.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Экзамен проводится в заранее отведенный день и время, согласно приказа на экзаменационную сессию. На экзамене обучающийся получает билет, в котором два теоретических вопроса и задача. На ответ обучающемуся, отведено 90 минут. Ответ должен быть записан полностью в письменной форме.

После сдачи ответа преподаватель проверяет и выставляет оценку согласно критериям.

Бланк экзаменационного билета

Образец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

УТВЕРЖДАЮ

Кафедра природообустройства, водопользования
и охраны водных ресурсов

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 7

По дисциплине Б1.В.04.01 Мелиоративные насосные станции

1. Полный напор насоса. Определение, вывод уравнения полного напора насосной установки по показаниям приборов.

2. Незаглубленный тип насосной станции (конструкция, определение основных размеров, условия применения).

3. Задача.

Одобрено на заседании кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Протокол № от ноября 20 г.

ЗАДАЧА № 7

Определите напор работающего насоса, установленного под залив, если показания манометров соответственно равны 0,27 и 6,3 кгс/см^2. Приборы установлены на одной оси. Диаметр всасывающего трубопровода 400 мм, напорного 200 мм и расход насоса 700 л/с.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

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 обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.04.01 Мелиоративные насосные станции в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:
а) На заседании обеспечивающей кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов; протокол № 14 от 07.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент. _____ Кныш А.И.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация; протокол № 10 от 16.06.2021 г. Председатель МКН – 35.03.11._____ Надточий В.С.
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне- Обского бассейнового водного управления_____ _____ А.А. Маджугина

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
Б1.В.04.01 Мелиоративные насосные станции
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

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