

Приложение к рабочей программе дисциплины Гидроприводы пищевых предприятий

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль – Машины и аппараты пищевых производств
Учебный план 2016 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме	Выполнение практических заданий	
Раздел 1. Лопастные насосы гидропередачи	+	+	экзамен
Раздел 2. Объемные гидромашины	+	+	
Раздел 3. Гидравлические приводы	+	+	

2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1. Атмосферное давление измеряется	а) барометром; б) вакуумметром; в) манометром; г) термометром
2. Машины, предназначенные для подъема и перемещения жидкостей, называют:	а) насосы; б) вентиляторы; в) компрессоры; г) машины
3. Наука, изучающая законы равновесия жидкостей:	а) гидростатика; б) термодинамика; в) теплопередача; г) теоретическая механика
4. Какие силы действуют на жидкость находящуюся в покое:	а) массовые и поверхностные; б) массовые и силы трения; в) силы внутреннего трения, поверхностные; г) силы тяжести
5. Поршневые, роторные насосы относят к:	а) объемным; б) струйным; в) лопастным; г) консольным
6. Закон, гласящий, что при постоянном давлении объем идеального газа изменяется прямо пропорционально повышению температуры, называется законом:	а) Гей-Люссака; б) Авогадро; в) Дальтона; г) Чебышева
7. В основе действия объемных гидромашин лежит закон:	а) Паскаля; б) Архимеда; в) Дизеля; г) Ньютона
8. Ареометрами измеряют:	а) плотность жидкости; б) расход жидкости; в) давление жидкости; г) гидростатическое взвешивание
9. Процесс изменения состояния тела, при котором удельный объем остается постоянным называется:	а) изохорным; б) изобарным; в) изотермическим

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

Раздел 1. Лопастные насосы и гидропередачи

Лекция 1. Введение. Основные режимные параметры насосов. Лопастные насосы. Основное уравнение лопастных насосов. Схема и принцип действия центробежного насоса

1. Что является основной характеристикой лопастных насосов?
2. Что называется рабочей и универсальной характеристиками центробежных насосов?
3. На какие виды делятся лопастные насосы по быстроходности?
4. Как определяется полезная и затраченная мощность насоса?
5. Какие основные параметры работы насоса?

Лекция 2. Характеристики лопастных насосов. Кавитация. Определение высоты всасывания. Работа насоса на сеть (рабочая точка). Подбор насоса по каталогу-справочнику. Регулирование работы насосной установки. Дроссельное регулирование. Регулирование изменением частоты вращения. Методы теории подобия в лопастных насосах

1. Какова физическая сущность явления кавитации в лопастных насосах?
2. Как подобрать насос по каталогу-справочнику?
3. Как влияет кавитация на работу центробежных насосов и каковы меры борьбы с ней?
4. Как рассчитывается вакуумметрическая высота всасывания центробежного насоса?
5. Что может привести к неустойчивой работе насосной установки (помпажу)?

Лекция 3-4. Основные конструкции лопастных насосов. Консольный насос. Одноступенчатый насос двустороннего входа. Двухступенчатый спиральный насос. Секционный насос. Осевые и вихревые насосы. Гидропневматические устройства. Эрлифты, их назначения и область применения. Конструкция и принцип действия струйного насоса. Монжусы

1. Для чего служит спиральная камера в центробежном насосе?
2. Какие характерные особенности рабочего колеса осевого насоса?
3. Каковы конструктивные особенности консольного насоса?
4. В каких случаях применяются многоступенчатые насосы?
5. Объясните принцип действия одноступенчатого центробежного насоса.

Лекция 4-5. Гидродинамические передачи. Рабочие процессы и характеристики гидромуфты и гидротрансформатора. Основные типы гидромуфт и гидротрансформаторов

1. Каково назначение и область применения гидродинамических передач?
2. Каковы достоинства и недостатки гидродинамических передач?
3. Каковы основные конструктивные различия между гидромуфтой и гидротрансформатором?
4. Что называется коэффициентом трансформации?
5. Какие правила выбора гидромуфты для совместной работы с двигателем и потребителем?

Раздел 2. Объемные гидромашины

Лекция 5-6. Объемные гидромашины и насосы. Поршневые насосы. Схема и принцип действия поршневого насоса. Приводные механизмы поршневых насосов. Идеальная подача поршневого насоса. Работа клапанной системы распределения. Индикаторная диаграмма поршневого насоса

1. В чем заключается разница работы объемных насосов и объемных гидродвигателей?
2. На какие группы делятся объемные насосы по принципу действия?
3. Что является основным параметром, определяющим размер объемного насоса?
4. От чего зависит и по каким формулам определяется производительность насосов различной кратности действия?
5. Каковы преимущества и недостатки поршневых насосов по сравнению с центробежными?

Лекция 6-7. Роторные насосы. Классификация роторных насосов. Гидромоторы. Характеристики роторных насосов. Шестеренные насосы, конструкции и принцип действия

1. Каковы достоинства и недостатки роторных насосов?
2. Укажите область применения роторных насосов.
3. Каковы конструктивные особенности роторных радиально- и аксиально-поршневых насосов?

4. Объяснить принцип работы шестеренного насоса.
5. Какие требования предъявляются к жидкостям на которых работают шестеренные насосы?

Лекция 7. Пластинчатые, винтовые и роторно-поршневые насосы. Конструкции и принцип действия

1. Объясните принцип действия пластинчатых насосов.
2. Какие преимущества и недостатки винтовых гидромашин?
3. Укажите область применения винтовых насосов.
4. Объясните принцип действия роторно-поршневых насосов.
5. Изменением каких параметров осуществляется регулирование подачи роторного насоса?

Раздел 3. Гидравлические приводы

Лекция 8. Объемные гидродвигатели. Гидроцилиндры. Конструкции уплотнений гидроцилиндров. Гидромоторы, их основные разновидности. Поворотные гидродвигатели. Гидроаппаратура. Гидрораспределители. Гидроклапаны. Гидравлические дроссели

1. Классификация, основные параметры объемных гидромашин.
2. Гидромоторы, назначение, разновидности.
3. Условное обозначение по ЕСКД, область применения гидромоторов.
4. Поворотные гидродвигатели, назначение, разновидности.
5. Назначение гидрораспределителей, гидроклапанов, гидравлических дросселей.

Лекция 9. Объемный гидропривод. Основные понятия и определения. Основные типы гидроприводов. Следящие гидроприводы (гидроусилители). Гидролинии, гидроемкости и рабочие жидкости. Гидробаки. Гидроаккумуляторы, их назначение и основные разновидности

1. Какими способами осуществляется бесступенчатое регулирование передаточного числа в гидропередачах объемного и лопастного типов?
2. Что называется гидропередачей, гидроприводом?
3. Что называется гидротрансформатором, гидродинамической передачей, гидростатической передачей?
4. Каковы значения КПД для различных типов гидропередач?
5. В каких гидропередачах возможна реверсивность движения?

Критерии оценивания

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей лекции. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

Выполнение практических заданий

Критерии оценивание

Оценивание осуществляется по четырехбалльной системе.

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30
- качественное оформление практического задания	до 30
- точность и правильность выполнения практического задания	до 40

Защита практических заданий не проводится.

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

«неудовлетворительно» («не зачтено») – менее 70%

«удовлетворительно» («зачтено») – 71-80%

«хорошо» («зачтено») – 81-90%

«отлично» («зачтено») – 91-100%

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Экзамен

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение по всем видам текущей аттестации (экспресс-опросы, практические задания) оценки «зачтено».

Экзамен проводится во первом семестре изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устный экзамен путем ответа на 3 вопроса теоретической части дисциплины по темам соответствующего семестра.

Вопросы, выносимые на экзамен:

1. Классификация насосов, используемых в пищевой промышленности.
2. Определение и область применения насосов и гидродвигателей.
3. Назначение и главные достоинства гидropердач.
4. Характеристики лопастных насосов.
5. Основные режимные параметры работы насосов.
6. Схема комплектации насосной установки, с указанием позиций.
7. Коэффициент полезного действия насоса.
8. Кавитация, причины ее возникновения. Методы борьбы с кавитацией.
9. Определение высоты всасывания центробежного насоса.
10. Понятие рабочей точки (работа насоса на сеть).
11. Методы регулирования работы насосной установки.
12. Дроссельное регулирование.
13. Регулирование изменением частоты вращения рабочего колеса.
14. Построение параболы подобных режимов.
15. Понятие и основные виды гидродинамических передач.
16. Как делятся объемные насосы по принципу действия?
17. На какие виды делятся поршневые насосы по конструкции вытеснителя? Объяснить отличия между ними.
18. Объяснить понятие и виды объемных гидродвигателей.
19. Что включает в себя понятие объемного гидропривода?
20. Приводные механизмы поршневых насосов.
21. Индикаторная диаграмма поршневого насоса
22. Классификация роторных насосов.
23. Из каких основных частей состоит роторный насос?
24. Характеристики роторных насосов.
25. Гидромоторы. Полезная и потребляемая мощности гидромотора.
26. Область применения и виды гидроцилиндров.
27. Поворотные гидродвигатели.
28. Характеристики поршневых насосов.
29. Гидроаппаратура. Основные типы.

Время подготовки к ответу не менее 45 минут.

Критерии оценивания

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

«5» (отлично): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета, курсант четко и без ошибок ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета.

«4» (хорошо): получены ответы на все вопросы экзаменационного билета; курсант ответил на все дополнительные вопросы по тематике экзаменационного билета.

«3» (удовлетворительно): получены ответы на 2 или 3 вопроса экзаменационного билета с замечаниями; курсант ответил не менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета.

«2» (не зачтено): получены ответы менее чем на 2 вопроса экзаменационного билета, курсант ответил менее чем на 50% дополнительных вопросов по тематике экзаменационного билета.