

Государственное образовательное учреждение
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»
филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Гидропневмоавтоматика»

Код наименование дисциплины

Основной образовательной программы высшего образования по
направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических
процессов и производств»

Индекс наименование направления

профиль Автоматизация технологических процессов и производств

наименование профиля подготовки

квалификация выпускника бакалавр

форма обучения очная/заочная

Разработчик

Ст. преподаватель кафедры АТПиП

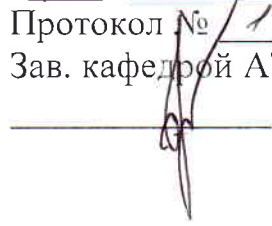
 Вычужин В.А.

Обсужден на заседании кафедры

« 16 » 09 2019 г.

Протокол № 1

Зав. кафедрой АТПиП, доцент

 Федоров В.Е.

Рыбница 2019 г.

ПАСПОРТ фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Гидропневмоавтоматика

(наименование дисциплины)

1. В результате изучения дисциплины «Гидропневмоавтоматика» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- типовую структуру систем гидропривода и гидропневмоавтоматики;
- функциональное назначение элементов систем гидропневмоавтоматики и требования, предъявляемые к ним;
- принципы и схемы построения систем гидропневмоавтоматики.

1.2. Уметь:

- рассчитывать и выбирать отдельные элементы систем гидропневмоавтоматики.

1.3. Владеть:

- навыками расчётов системы гидропневмоавтоматики;
- навыками в подборе соответствующего оборудования для организации АСУ ТП.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Раздел 2. Гидравлические машины и передачи	ОК-3, ОК-5, ОПК-3	Комплект тестов. Темы для выполнения контрольной работы
2	Раздел 3. Основные элементы гидropередач	ОК-3, ОК-5, ОПК-3	Комплект тестов. Темы для выполнения контрольной работы
3	Раздел 4. Гидравлические следящие приводы	ОК-3, ОК-5, ОПК-3	Комплект тестов. Темы для выполнения контрольной работы
4	Раздел 6. Пневматические приводы	ОК-3, ОК-5, ОПК-3	Комплект тестов. Темы для выполнения контрольной работы
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1		ОК-3, ОК-5, ОПК-3, ПК-2	Письменная контрольная работа Зачет

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПП

доцент _____ В.Е. Федоров

« ____ » _____ 2019 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»
для студентов IV курса очного обучения (VIII семестр)
– «Автоматизация технологических процессов и производств»**

1. Цели, задачи и предмет дисциплины «Гидропневмоавтоматика».
2. Классификация, особенности, основные физические свойства рабочих жидкостей.
3. Понятие «идеальная жидкость». Роль идеальной жидкости в исследовании реальных жидкостей.
4. Функции рабочей жидкости в гидроприводе. Основные требования предъявляемые к рабочим жидкостям.
5. Закон Паскаля.
6. Закон Архимеда.
7. Принцип работы гидравлического пресса.
8. Принцип работы гидравлического аккумулятора.
9. Принцип работы гидравлического мультипликатора
10. Виды движения жидкости. Основные элементы потока жидкости.
11. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости.
12. Основные понятия, термины и определения гидравлических приводов. Потери давления в гидроприводе.
13. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода.
14. Достоинства и недостатки гидравлических приводов.
15. Область применения и классификация основных типов насосов. Гидравлический удар.
16. Назначение и основные параметры основных типов насосов.
17. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-зубчатых насосов (шестерённых, винтовых, геторных).
18. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-пластинчатых, роторно-поршневых насосов (аксиально-поршневых, радиально-поршневых, кулачковых).
19. Назначение и классификация гидравлических исполнительных двигателей.
20. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поступательного действия. Их достоинства и недостатки.
21. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей вращательного действия. Их достоинства и недостатки.
22. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поворотного действия. Их достоинства и недостатки.

22. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поворотного действия. Их достоинства и недостатки.
23. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (гидравлических дросселей).
24. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (регуляторов расхода).
25. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (дросселирующих распределителей).
26. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (клапанов соотношения расхода (делителей и сумматоров потока)).
27. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (предохранительных, переливных и редуционных клапанов).
28. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (клапанов разности давления и соотношения давления).
29. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры (гидравлических распределителей).
30. Классификация, устройство и принцип действия аппаратуры для измерения частоты вращения и вращательного момента гидромашин.
31. Назначение, классификация, устройство и принцип работы усилителей мощности.
32. Следящий гидропривод, его структура, устройство и принцип работы.
33. Способы очистки жидкости, классы чистоты очистки. Схемы включения фильтров в гидропривод.
34. Назначение, классификация и устройство гидроёмкостей: гидравлических баков и гидравлических аккумуляторов.
35. Классификация, достоинства и недостатки уплотнителей различного типа.
36. Способы регулирования скорости рабочего органа технологического оборудования.
37. Назначение, классификация, достоинства и недостатки дроссельного регулирования с постоянным и переменным давлением.
38. Способы установки дросселя в гидравлических приводах: «на входе», «на выходе», «на ответвлении».
39. Назначение, классификация, достоинства и недостатки объёмного регулирования.
40. Назначение, достоинства и недостатки объёмно-дроссельного регулирования.
41. Исходные данные для расчёта гидропривода: нагрузка и скорость выходных звеньев (рабочих органов технологического оборудования), цикл нагрузки, диапазон регулирования, условия и режим эксплуатации.
42. Порядок расчёта гидропривода поступательного движения.
43. Порядок расчёта гидропривода вращательного движения.
44. Классификация и назначение схем. Правила составления структурных схем, принципиальных схем и схем соединений.

45. Условные обозначения элементов гидропривода и гидроавтоматики на схемах.
46. Особенности, назначение и классификация пневматических приводов технологического оборудования (по источнику рабочей среды, характеру движения выходного звена, возможности регулирования и циркуляции рабочей среды).
47. Устройство, область применения и принцип работы пневматических приводов.
48. Достоинства и недостатки пневматических приводов
49. Подготовка сжатого воздуха высокого, нормального и низкого давления.
50. Назначение и основные аппараты подготовки сжатого воздуха, их условное графическое обозначение на пневматических схемах.
51. Компрессор, как основной аппарат подготовки сжатого воздуха. Классификация компрессоров.
52. Устройство и принцип работы одноступенчатого компрессора простого действия.
53. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры: пневмораспределителей, обратных пневмоклапанов, пневмоклапанов быстрого выхлопа, пневмоклапанов последовательности.
54. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры: логических клапанов, клапанов выдержки времени.
55. Условное графическое обозначение на пневматических схемах направляющей аппаратуры: пневмораспределителей, обратных пневмоклапанов, пневмоклапанов быстрого выхлопа, пневмоклапанов последовательности, логических клапанов, клапанов выдержки времени.
56. Назначение, классификация, устройство и принцип работы регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редукционных и предохранительных пневмоклапанов.
57. Условное графическое обозначение на пневматических схемах регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редукционных и предохранительных пневмоклапанов.
58. Назначение, область применения, принцип работы пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
59. Достоинства и недостатки пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
60. Область применения, достоинства и недостатки элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей, тормозных золотников. Назначение, устройство и принцип работы элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей и тормозных золотников.

Экзаменатор, ст. преподаватель  - В.А. Вычужин

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПП

доцент _____ В.Е. Федоров

« ____ » _____ 2019 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»
V курса заочного обучения (IX семестр)
– «Автоматизация технологических процессов и производств»**

1. Цели, задачи и предмет дисциплины «Гидропневмоавтоматика».
2. Краткая история развития гидравлики.
3. Жидкость, как рабочая среда гидропривода.
4. Классификация, особенности, основные физические свойства рабочих жидкостей.
5. Понятие «идеальная жидкость». Роль идеальной жидкости в исследовании реальных жидкостей.
6. Функции рабочей жидкости в гидроприводе.
7. Основные требования предъявляемые к рабочим жидкостям.
8. Основные законы гидростатики. Закон Паскаля.
9. Основные законы гидростатики. Закон Архимеда.
10. Действие давления жидкости на стенки сосудов.
11. Принцип работы гидравлического пресса.
12. Принцип работы гидравлического аккумулятора.
13. Принцип работы гидравлического мультипликатора
14. Основные элементы и законы гидродинамики.
15. Виды движения жидкости.
16. Основные элементы потока жидкости.
17. Потери давления в гидроприводе.
18. Гидравлический удар.
19. Основные понятия, термины и определения гидравлических приводов.
20. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода.
21. Достоинства и недостатки гидравлических приводов.
22. Назначение и основные параметры основных типов насосов.
23. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-зубчатых насосов (шестерённых, винтовых, геттерных).
24. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-пластинчатых, роторно-поршневых насосов (аксиально-поршневых, радиально-поршневых, кулачковых).
25. Назначение и классификация гидравлических исполнительных двигателей.

26. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поступательного действия. Их достоинства и недостатки.
27. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей вращательного действия. Их достоинства и недостатки.
28. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поворотного действия. Их достоинства и недостатки.
29. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (гидравлических дросселей).
30. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (регуляторов расхода).
31. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (дросселирующих распределителей).
32. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (клапанов соотношения расхода (делителей и сумматоров потока).
33. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (предохранительных, переливных и редуцирующих клапанов).
34. Следящий гидропривод, его структура, устройство и принцип работы.
35. Назначение, классификация, основные конструкции и принцип работы кондиционеров рабочей жидкости: отделителей твёрдых частиц (сепараторов и фильтров) и теплообменных аппаратов.
36. Способы очистки жидкости, классы чистоты очистки и схемы включения фильтров в гидропривод.
37. Назначение, классификация и устройство гидроёмкостей: гидравлических баков и гидравлических аккумуляторов.
38. Классификация, назначение, основные элементы уплотнительных устройств гидроприводов. Уплотнитель, как основной элемент уплотнительного устройства.
39. Классификация, достоинства и недостатки уплотнителей различного типа.
40. Способы регулирования скорости рабочего органа технологического оборудования.
41. Особенности, назначение и классификация пневматических приводов технологического оборудования (по источнику рабочей среды, характеру движения выходного звена, возможности регулирования и циркуляции рабочей среды).
42. Устройство, область применения и принцип работы пневматических приводов.
43. Достоинства и недостатки пневматических приводов
44. Подготовка сжатого воздуха высокого, нормального и низкого давления.
45. Компрессор, как основной аппарат подготовки сжатого воздуха. Классификация компрессоров.
46. Устройство и принцип работы одноступенчатого компрессора простого действия.

47. Назначение, область применения, принцип работы пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
48. Достоинства и недостатки пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
49. Область применения, достоинства и недостатки элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей, тормозных золотников.
50. Назначение, устройство и принцип работы элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей и тормозных золотников.

Экзаменатор, ст. преподаватель  В.А. Вычужин

**Государственное образовательное учреждение
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»
филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Тест

1.1. Что такое гидромеханика?

- а) наука о движении жидкости;
- б) наука о равновесии жидкостей;
- в) наука о взаимодействии жидкостей;
- г) наука о равновесии и движении жидкостей.

1.2. На какие разделы делится гидромеханика?

- а) гидротехника и гидрогеология;
- б) техническая механика и теоретическая механика;
- в) гидравлика и гидрология;
- г) механика жидких тел и механика газообразных тел.

1.3. Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

1.4. Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

1.5. Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

1.6. Реальной жидкостью называется жидкость

- а) не существующая в природе;
- б) находящаяся при реальных условиях;
- в) в которой присутствует внутреннее трение;
- г) способная быстро испаряться.

1.7. Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

1.8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;
- г) силы тяжести и давления.

1.9. Какие силы называются массовыми?

- а) сила тяжести и сила инерции;
- б) сила молекулярная и сила тяжести;
- в) сила инерции и сила гравитационная;
- г) сила давления и сила поверхностная.

1.10. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

1.11. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

1.12. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;

- в) в барах;
- г) в стоках.

1.13. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

- а) давление вакуума;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) абсолютным.

1.14. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

1.15. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

1.16. Какое давление обычно показывает манометр?

- а) абсолютное;
- б) избыточное;
- в) атмосферное;
- г) давление вакуума.

1.17. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- а) 100 МПа;
- б) 100 кПа;
- в) 10 ГПа;
- г) 1000 Па.

1.18. Давление определяется

- а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

1.19. Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

1.20. Вес жидкости в единице объема называют

- а) плотностью;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) весом.

Ответы

1.1	Г	1.6	В	1.11	В	1.16	Б
1.2	Б	1.7	А	1.12	А	1.17	б
1.3	Б	1.8	В	1.13	Г	1.18	Б
1.4	Г	1.9	А	1.14	В	1.19	Г
1.5	б	1.10	б	1.15	г	1.20	б

**Государственное образовательное учреждение
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»
филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница
Кафедра «Автоматизации технологических процессов и
производств»**

Примерная тематика контрольных работ

по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»
(наименование дисциплины)

Гидравлика

1. Классификация, особенности, основные физические свойства рабочих жидкостей.
2. Понятие «идеальная жидкость». Роль идеальной жидкости в исследовании реальных жидкостей.
3. Функции рабочей жидкости в гидроприводе. Основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям.
4. Принцип работы гидравлического пресса. Потери давления в гидроприводе.
5. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода. Принцип работы гидравлического мультипликатора.
6. Достоинства и недостатки гидравлических приводов. Гидравлический удар.
7. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода. Принцип работы гидравлического аккумулятора.
8. Область применения и классификация, назначение и основные параметры основных типов насосов.
9. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-зубчатых насосов (шестерённых, винтовых, геторных).

10. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-пластинчатых, роторно-поршневых насосов (аксиально-поршневых, радиально-поршневых, кулачковых).
11. Назначение и классификация гидравлических исполнительных двигателей.
12. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поступательного, вращательного и поворотного действия. Их достоинства и недостатки.
13. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (гидравлических дросселей, регуляторов расхода).
14. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (предохранительных, переливных и редукционных клапанов, клапанов разности давления и соотношения давления).
15. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры (гидравлических распределителей, обратных клапанов и гидравлических замков).
16. Назначение, классификация, устройство и принцип работы усилителей мощности.
17. Следящий гидропривод, его структура, устройство и принцип работы.
18. Способы очистки жидкости, классы чистоты очистки. Схемы включения фильтров в гидропривод.
19. Назначение, классификация и устройство гидроёмкостей: гидравлических баков и гидравлических аккумуляторов.
20. Способы регулирования скорости рабочего органа технологического оборудования.

Пневматика

21. Особенности, назначение и классификация пневматических приводов технологического оборудования (по источнику рабочей среды, характеру движения выходного звена, возможности регулирования и циркуляции рабочей среды).
22. Устройство, область применения и принцип работы пневматических приводов.
23. Достоинства и недостатки пневматических приводов.
24. Подготовка сжатого воздуха высокого, нормального и низкого давления.
25. Назначение и основные аппараты подготовки сжатого воздуха, их условное графическое обозначение на пневматических схемах.
26. Компрессор, как основной аппарат подготовки сжатого воздуха. Классификация компрессоров.
27. Устройство и принцип работы одноступенчатого компрессора простого действия.
28. Назначение, классификация, устройство и принцип работы регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редукционных и предохранительных пневмоклапанов.
29. Назначение, область применения, принцип работы пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
30. Достоинства и недостатки пневмогидравлических приводов технологического оборудования.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил все задания правильно;
- оценка «хорошо» - выполнил все задания, иногда ошибался;
- оценка «удовлетворительно» - часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
- оценка «неудовлетворительно» почти ничего не смог выполнить правильно

Ст. преподаватель


(подпись)В.А. Вычужин
(ФИО)

« ____ » _____ 20 __ г.