

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 14.09.2021 08:47:21  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366af2977b97e87130b1a2c



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ДГТУ)

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.И. Азарова

инициалы, фамилия

2020 г.

личная подпись  
« 20 » 01

Рег. № \_\_\_\_\_

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

(элективный курс)

основной образовательной программы

по специальности СПО

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

базовой подготовки


Ростов-на-Дону

2020 г.

### Лист согласования

Фонд оценочных средств по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)

**Разработчик:**  
Преподаватель

  
личная подпись  
« 20 » 01 2020 г.  
Д.Б. Абукаев  
инициалы, фамилия

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии специальности «Технология металлообрабатывающего производства»

Протокол № \_\_\_ от « 20 » 01 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

  
личная подпись  
« 20 » 01 2020 г.  
О.С. Андреева  
инициалы, фамилия

**Согласовано:**

**Рецензенты:**

ТАО Роствертол  
Место работы

инженер-технолог  
занимаемая должность

В.А. Сивельникова  
инициалы, фамилия

Авиационный колледж ДГТУ  
место работы

преподаватель  
занимаемая должность

О.С. Андреева  
инициалы, фамилия

Заместитель директора по УМР

  
личная подпись  
Н.В. Соломатина  
инициалы, фамилия

« 20 » 01 2020 г.

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессиональной дисциплины "Гидравлические и пневматические системы" по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

#### **Фонд оценочных средств позволяет оценивать:**

Умение рассчитывать гидравлические сопротивления;  
производить расчет гидротрубопроводов;  
подбирать насосы по их рабочим характеристикам в зависимости от условий применения;  
производить сборку и наладку насосных установок;  
пользоваться термодинамическими диаграммами и таблицами для определения состояния рабочих тел.

Знать физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;  
основные уравнения гидростатики, гидродинамики и пневматических систем, основные газовые законы, законы термодинамики, основные газовые процессы;  
физические принципы, используемые в пневматических системах;  
конструкцию и принцип действия гидромашин;  
конструкцию и принцип действия элементов и устройств пневмопривода;  
достоинства и недостатки систем, использующих пневматическую и гидравлическую энергию, по сравнению с электрическими

### 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Умение и знание студентов оценивается по 5-ти бальной системе

### 1.3. Формы итоговой аттестации при освоении учебной дисциплины:

Организация контроля и оценки программы ОП

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины "Гидравлические и пневматические системы" осуществляется на дифференцированном зачете.

Дифференцированный зачет проводится по вопросам аудиторной контрольной работы проблемными вопросами и расчетами, которые требуют знания теории.

### 2. Комплект материалов для оценки освоенных знаний по дисциплине "Гидравлические и пневматические системы"

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА (количество вариантов 4)

### Вариант 1

1. Цепь выдерживает нагрузку 70 кН. Можно ли на этой цепи удержать под водой гранитную плиту объемом  $4 \text{ м}^3$ . Плотность гранита  $2700 \text{ кг/м}^3$ .
2. Имеется цилиндрический бак диаметром  $D=0,8 \text{ м}$ , заполненный до уровня  $h=1,3 \text{ м}$ . За какое время выльется вода из бака, если вода выходит через насадок Н диаметром  $d=17$

мм, находящийся на уровне дна? Как изменится время полного вытекания жидкости из бака без насадка?

3. Определить КПД и мощность насоса производительностью  $Q=0,13 \text{ м}^3/\text{с}$ , если за время  $t=10$  мин насос потребил электроэнергию  $E=5 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , при этом поднял воду из скважины глубиной  $H=13$  м.

#### **Инструкция:**

Письменно ответьте на заданные вопросы, выбирая любую последовательность выполнения заданий. Нумеруйте ответы. Максимальное время выполнения задания – 1 час, 15 минут

#### **Вариант 2**

1. Водолаз опускается на глубину 90 м. Определить давление воды на этой глубине. Плотность морской воды  $1030 \text{ кг}/\text{м}^3$ .
2. Имеется цилиндрический бак диаметром  $D=0,9$  м, заполненный до уровня  $h=1,4$  м. За какое время выльется вода из бака, если вода выходит через насадок Н диаметром  $d=20$  мм, находящийся на уровне дна? Как изменится время полного вытекания жидкости из бака без насадка?
3. Определить КПД и мощность насоса производительностью  $Q=0,14 \text{ м}^3/\text{с}$ , если за время  $t=10$  мин насос потребил электроэнергию  $E=6 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , при этом поднял воду из скважины глубиной  $H=14$  м.

#### **Инструкция:**

Письменно ответьте на заданные вопросы, выбирая любую последовательность выполнения заданий. Нумеруйте ответы. Максимальное время выполнения задания – 1 час, 15 минут

#### **Вариант 3**

1. Большой поршень гидравлической машины, площадь которого  $60 \text{ см}^2$ , поднимает груз весом 3000 Н. Найти площадь меньшего поршня, если на него действует сила 200 Н.
2. Имеется цилиндрический бак диаметром  $D=1,0$  м, заполненный до уровня  $h=1,5$  м. За какое время выльется вода из бака, если вода выходит через насадок Н диаметром  $d=22$  мм, находящийся на уровне дна? Как изменится время полного вытекания жидкости из бака без насадка?
3. Определить КПД и мощность насоса производительностью  $Q=0,15 \text{ м}^3/\text{с}$ , если за время  $t=10$  мин насос потребил электроэнергию  $E=7 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ , при этом поднял воду из скважины глубиной  $H=15$  м.

#### **Инструкция:**

Письменно ответьте на заданные вопросы, выбирая любую последовательность выполнения заданий. Нумеруйте ответы. Максимальное время выполнения задания – 1 час, 15 минут

#### **Вариант 4**

1. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде гранитную плиту, на которой действует сила тяжести 27000 Н? Объем плиты  $1 \text{ м}^3$ . Плотность воды  $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$ .

2. Имеется цилиндрический бак диаметром  $D=0,5$  м, заполненный до уровня  $h=1,0$  м. За какое время выльется вода из бака, если вода выходит через насадок Н диаметром  $d=10$  мм, находящийся на уровне дна? Как изменится время полного вытекания жидкости из бака без насадки?
3. Определить КПД и мощность насоса производительностью  $Q=0,1$  м<sup>3</sup>/с, если за время  $t=10$  мин насос потребил электроэнергию  $E=2$  кВт\*ч, при этом поднял воду из скважины глубиной  $H=10$  м.

### **Инструкция:**

Письменно ответьте на заданные вопросы, выбирая любую последовательность выполнения заданий. Нумеруйте ответы. Максимальное время выполнения задания – 1 час, 15 минут

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме у всей группы одновременно.

**Количество вариантов – 4**

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

#### **1. Выполнение задания**

**Выполнил**

**(5 балльная оценка)**

Ответ на теоретический вопрос 1

**1**

Ответ на практический вопрос 2

**3**

Ответ на практический вопрос 3

**1**

Итоговая оценка:

**5**

**Количество вариантов (пакетов) вариантов: 4**

**Время выполнения каждого задания:**

1 час, 15 минут.

### **Условия выполнения заданий**

Требования охраны труда: соблюдение санитарных норм и правил пожарной безопасности в учебной аудитории, на рабочем месте обучающегося.

Оснащение: бумага, шариковая ручка, карандаш

Литература для студентов (справочная, методическая и др.)