



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора

ГБПОУИО «ИАТ»

Коробкова Е.А.

«31» мая 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 Гидравлические и пневматические системы

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2019

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
С №8 от 05.04.2019 г.

Председатель ЦК

 /А.Л. Токмакова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной программы дисциплины ОП.06 Гидравлические и пневматические системы, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО») (протокол заседания №4 от 5 сентября 2013 года) .

| № | Разработчик ФИО          |
|---|--------------------------|
| 1 | Беляева Анна Григорьевна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                   | стр. |
|---|---------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 14   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

## **1.1. Область применения рабочей программы (РП)**

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## **1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица                                                |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                                               | 1.1                     | физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;       |
|                                                     | 1.2                     | устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем;    |
|                                                     | 1.3                     | методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем |
| Уметь                                               | 2.1                     | составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;          |
|                                                     | 2.2                     | производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем;      |

## **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 72 часа (ов), в том числе:  
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа (ов);  
объем внеаудиторной работы обучающегося 24 часа (ов).

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Виды учебной работы</b>                                              | <b>Объем часов</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>                              | <b>72</b>          |
| <b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>                                | <b>48</b>          |
| в том числе:                                                            |                    |
| лабораторные работы                                                     | 0                  |
| практические занятия                                                    | 18                 |
| курсовая работа, курсовой проект                                        | 0                  |
| <b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>                          | <b>24</b>          |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5) |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов   | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объём часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 1                       | 2                                                                                                                                                                      | 4           | 5                       | 6                       | 7                |
| <b>Раздел 1</b>         | <b>Гидравлические системы</b>                                                                                                                                          | <b>32</b>   |                         |                         |                  |
| <b>Тема 1.1</b>         | <b>Основы гидравлики</b>                                                                                                                                               | <b>6</b>    |                         |                         |                  |
| Занятие 1.1.1<br>теория | Введение                                                                                                                                                               | 1           | 1.1                     | ОК.1                    |                  |
| Занятие 1.1.2<br>теория | Физические свойства жидкостей. Плотность. Сжимаемость. Вязкость.                                                                                                       | 1           | 1.1                     | ОК.1                    |                  |
| Занятие 1.1.3<br>теория | Основы гидростатики. Гидростатическое давление. Уравнение гидростатики. Закон Паскаля.                                                                                 | 1           | 1.1                     | ОК.4                    |                  |
| Занятие 1.1.4<br>теория | Гидростатические машины. Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор.                                                                                                       | 1           | 1.1                     | ОК.4                    |                  |
| Занятие 1.1.5<br>теория | Измерение давления. Полное и абсолютное давление.                                                                                                                      | 1           | 1.1                     | ОК.2                    |                  |
| Занятие 1.1.6<br>теория | Основы гидродинамики. Основные понятия и определения.                                                                                                                  | 1           | 1.1                     | ОК.2                    |                  |
| <b>Тема 1.2</b>         | <b>Гидравлические машины</b>                                                                                                                                           | <b>22</b>   |                         |                         |                  |
| Занятие 1.2.1<br>теория | Гидравлические приводы и рабочие жидкости                                                                                                                              | 1           | 1.1                     | ОК.2                    |                  |
| Занятие 1.2.2<br>теория | Гидравлические насосы.                                                                                                                                                 | 1           | 1.1                     | ОК.4                    |                  |
| Занятие 1.2.3<br>теория | Конструкции и работа гидронасосов в гидроприводах                                                                                                                      | 1           | 1.1                     | ОК.4                    |                  |
| Занятие 1.2.4           | Объёмные гидравлические двигатели                                                                                                                                      | 1           | 1.1                     | ОК.4                    |                  |

|                                           |                                                                        |   |     |      |          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|-----|------|----------|
| теория                                    |                                                                        |   |     |      |          |
| Занятие 1.2.5<br>практическое<br>занятие  | Объемные гидромашины и их конструктивные параметры                     | 1 | 2.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.6<br>практическое<br>занятие  | Объемные гидромашины и их конструктивные параметры                     | 1 | 2.2 | ОК.4 | 1.1, 2.2 |
| Занятие 1.2.7<br>теория                   | Направляющая гидравлическая аппаратура                                 | 1 | 1.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.8<br>теория                   | Регулирующая гидравлическая аппаратура                                 | 1 | 1.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.9<br>практическое<br>занятие  | Изучение конструкции гидроаппаратуры объемных гидроприводов            | 1 | 2.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.10<br>практическое<br>занятие | Изучение конструкции гидроаппаратуры объемных гидроприводов            | 1 | 2.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.11<br>теория                  | Вспомогательные элементы гидравлических приводов                       | 1 | 1.2 | ОК.2 |          |
| Занятие 1.2.12<br>теория                  | Комплектующие узлы программных и следящих гидравлических приводов      | 1 | 1.2 | ОК.2 |          |
| Занятие 1.2.13<br>теория                  | Устройство гидравлических приводов станков различного назначения       | 1 | 1.2 | ОК.2 |          |
| Занятие 1.2.14<br>теория                  | Принцип действия гидравлических приводов станков различного назначения | 1 | 1.2 | ОК.4 |          |
| Занятие 1.2.15<br>практическое<br>занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1 | 2.1 | ОК.2 |          |



|                                           |                                                                        |          |          |        |          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|----------|
| Занятие 1.2.16<br>практическое<br>занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1        | 2.1      | ОК.6   |          |
| Занятие 1.2.17<br>практическое<br>занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1        | 2.1      | ОК.2   |          |
| Занятие 1.2.18<br>практическое<br>занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1        | 2.1      | ОК.2   |          |
| Занятие 1.2.19<br>практическое<br>занятие | Расчет гидравлических приводов                                         | 1        | 1.3, 2.2 | ПК.2.3 |          |
| Занятие 1.2.20<br>практическое<br>занятие | Расчет гидравлических приводов                                         | 1        | 1.3, 2.2 | ОК.4   |          |
| Занятие 1.2.21<br>практическое<br>занятие | Расчет гидравлического привода                                         | 1        | 1.3, 2.2 | ПК.2.3 |          |
| Занятие 1.2.22<br>практическое<br>занятие | Расчет гидравлического привода                                         | 1        | 1.3, 2.2 | ПК.2.3 | 1.3, 2.2 |
| <b>Тема 1.3</b>                           | <b>Эксплуатация гидравлических систем</b>                              | <b>4</b> |          |        |          |
| Занятие 1.3.1<br>теория                   | Монтаж гидравлических систем                                           | 1        | 1.2      | ОК.2   |          |
| Занятие 1.3.2<br>теория                   | Техническое обслуживание гидравлических систем                         | 1        | 1.2      | ОК.4   |          |
| Занятие 1.3.3<br>практическое<br>занятие  | Расчет трубопровода гидравлической системы                             | 1        | 2.2      | ОК.4   |          |

|                                          |                                                                                |           |     |        |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|--------|--|
| Занятие 1.3.4<br>практическое<br>занятие | Расчёт трубопровода гидравлической системы                                     | 1         | 2.2 | ПК.2.3 |  |
| <b>Раздел 2</b>                          | <b>Пневматические системы</b>                                                  | <b>16</b> |     |        |  |
| <b>Тема 2.1</b>                          | <b>Основные положения технической термодинамики</b>                            | <b>3</b>  |     |        |  |
| Занятие 2.1.1<br>теория                  | Основные понятия термодинамики                                                 | 1         | 1.1 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.1.2<br>теория                  | Первый закон термодинамики                                                     | 1         | 1.1 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.1.3<br>теория                  | Второй закон термодинамики                                                     | 1         | 1.1 | ОК.4   |  |
| <b>Тема 2.2</b>                          | <b>Основные понятия о пневматических устройствах и пневматических приводах</b> | <b>2</b>  |     |        |  |
| Занятие 2.2.1<br>теория                  | Пневматический и пневмогидравлический привод.                                  | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.2.2<br>теория                  | Основные параметры пневматических устройств                                    | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| <b>Тема 2.3</b>                          | <b>Элементы пневматических приводов</b>                                        | <b>8</b>  |     |        |  |
| Занятие 2.3.1<br>теория                  | Пневмодвигатели                                                                | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.3.2<br>теория                  | Компрессоры                                                                    | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.3.3<br>теория                  | Направляющая пневмоаппаратура                                                  | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.3.4<br>теория                  | Регулирующая пневмоаппаратура                                                  | 1         | 1.2 | ОК.4   |  |
| Занятие 2.3.5<br>практическое            | Описание схем пневматических приводов применяемых на авиационном предприятии   | 1         | 2.1 | ОК.2   |  |

|                                          |                                                                                   |                |          |      |          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|------|----------|
| занятие                                  |                                                                                   |                |          |      |          |
| Занятие 2.3.6<br>практическое<br>занятие | Описание схем пневматических приводов применяемых на<br>авиационном предприятии   | 1              | 1.2, 2.1 | ОК.4 | 1.2, 2.1 |
| Занятие 2.3.7<br>практическое<br>занятие | Расчёт основных параметров пневматических приводов                                | 1              | 2.2      | ОК.4 |          |
| Занятие 2.3.8<br>практическое<br>занятие | Расчёт основных параметров пневматических приводов                                | 1              | 2.2      | ОК.4 |          |
| <b>Тема 2.4</b>                          | <b>Эксплуатация пневматических устройств</b>                                      | <b>3</b>       |          |      |          |
| Занятие 2.4.1<br>теория                  | Воздухопроводы и подготовка сжатого воздуха для использования<br>в пневмоприводах | 1              | 1.2      | ОК.1 |          |
| Занятие 2.4.2<br>теория                  | Монтаж и наладка пневматических систем                                            | 1              | 1.2      | ОК.4 |          |
| Занятие 2.4.3<br>теория                  | Дефекты и неисправности пневматической системы                                    | 1              | 1.2      | ОК.4 |          |
| <b>Тематика самостоятельных работ</b>    |                                                                                   |                |          |      |          |
| Номер по<br>порядку                      | Вид (название) самостоятельной работы                                             | Объем<br>часов |          |      |          |
| 1                                        | Выполнение доклада-презентации по теме «Насосные установки и<br>гидроооружения»   | 1              |          |      |          |
| 2                                        | Составление доклада по теме "Гидродинамические машины"                            | 1              |          |      |          |
| 3                                        | Составление доклада по теме "Гидродинамические машины"                            | 1              |          |      |          |
| 4                                        | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях<br>самолетов            | 1              |          |      |          |
| 5                                        | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях<br>самолетов            | 1              |          |      |          |

|    |                                                                                  |   |  |  |  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 6  | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов              | 1 |  |  |  |
| 7  | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов              | 1 |  |  |  |
| 8  | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 |  |  |  |
| 9  | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 |  |  |  |
| 10 | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 |  |  |  |
| 11 | Изучение приводов современных станков с ЧПУ                                      | 1 |  |  |  |
| 12 | Изучение приводов современных станков с ЧПУ                                      | 1 |  |  |  |
| 13 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета"                 | 1 |  |  |  |
| 14 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета"                 | 1 |  |  |  |
| 15 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета"                 | 1 |  |  |  |
| 16 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета"                 | 1 |  |  |  |
| 17 | Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах "   | 1 |  |  |  |
| 18 | Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах "   | 1 |  |  |  |
| 19 | Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем»     | 1 |  |  |  |
| 20 | Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем»     | 1 |  |  |  |

|        |                                                                                              |    |  |  |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|
| 21     | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 1  |  |  |  |
| 22     | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 1  |  |  |  |
| 23     | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 2  |  |  |  |
| ВСЕГО: |                                                                                              | 72 |  |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория гидравлических и пневматических систем.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Гроховский Д.В Основы гидравлики и гидропривод : учебное пособие / Гроховский Д.В.. - СПб. : Политехника, 2016. - 237 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58852">http://www.iprbookshop.ru/58852</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                                  | [основная]                                                           |
| 2. | Гринчар Н.Г. Основы гидропривода машин. Часть 2. / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева.. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 565 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57997.html">http://www.iprbookshop.ru/57997.html</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей                   | [основная]                                                           |
| 3. | Гринчар Н.Г. Основы гидропривода машин. Часть 1. : учебное пособие / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева.. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 444 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57996.html">http://www.iprbookshop.ru/57996.html</a> . - Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная]                                                           |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                              | Индекс темы занятия                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Расчет параметров работы насосов и гидромоторов, применяемых в гидросистемах, по индивидуальным заданиям   |                                                                                                      |
| 1.1 физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;                                                                                                                                        | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4                                 |
| 2.2 производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем;                                                                                                                                       | 1.2.5                                                                                                |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Расчет параметров гидроаппаратуры гидропривода по индивидуальным заданиям                                  |                                                                                                      |
| 1.3 методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем                                                                                                                                  | 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21                                                                               |
| 2.2 производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем;                                                                                                                                       | 1.2.6, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21                                                         |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Составление схемы гидравлического и пневматического привода, применяемых на авиапредприятии |                                                                                                      |
| 1.2 устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем;                                                                                                                                     | 1.2.7, 1.2.8, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.3.1, 1.3.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4 |
| 2.1 составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;                                                                                                                                           | 1.2.15, 1.2.16, 1.2.17, 1.2.18, 2.3.5                                                                |

## 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 5          | Дифференцированный зачет     |

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1                                                                                 |
| Текущий контроль №2                                                                                 |
| Текущий контроль №3                                                                                 |

**Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос)

**Описательная часть:** по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задания

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                             | Индекс темы занятия                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;       | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3                                        |
| 1.2 устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем;    | 1.2.7, 1.2.8, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.14, 1.3.1, 1.3.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3 |
| 1.3 методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем | 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21, 1.2.22                                                                                                   |
| 2.1 составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;          | 1.2.15, 1.2.16, 1.2.17, 1.2.18, 2.3.5, 2.3.6                                                                                     |
| 2.2 производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем;      | 1.2.5, 1.2.6, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.19, 1.2.20, 1.2.21, 1.2.22, 1.3.3, 1.3.4, 2.3.7, 2.3.8                                          |

## 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».