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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.06 Гидравлические и пневматические системы

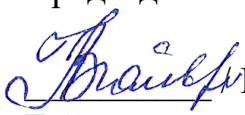
специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

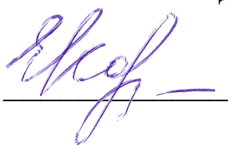
Иркутск, 2021

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК


В.П. Гайворонская /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР


Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Беляева Анна Григорьевна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.06 Гидравлические и пневматические системы входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Особую важность приобретают умения обучающихся составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем, производить расчёты по определению параметров работы гидравлических и пневматических систем. В результате освоения дисциплины обучающиеся должны будут знать физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем, устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем, методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем.

Методические рекомендации помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбирать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Гидравлические системы Тема 1. Основы гидравлики	Физические свойства жидкостей. Плотность. Сжимаемость. Вязкость.	Выполнение доклада-презентации по теме «Насосные установки и гидросооружения"	1
	Гидростатичекие машины.Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор.	Составление доклада по теме "Гидродинамические машины"	2
Тема 2. Гидравлические машины	Гидравлические насосы.	Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов	4
	Изучение конструкции гидроаппаратуры объемных гидроприводов.	Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации	3
	Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода.	Изучение приводов современных станков с ЧПУ	2
	Расчет гидравлических приводов.	Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета"	4
Раздел 2. Пневматические системы Тема 1. Основные положения технической термодинамики	Первый закон термодинамики.	Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах "	2
Тема 3. Элементы пневматических приводов	Компрессоры.	Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем»	2
	Описание схем пневматических приводов применяемых на авиационном предприятии.	Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации»	4

Самостоятельная работа №1

Название работы: Выполнение доклада-презентации по теме «Насосные установки и гидросооружения".

Цель работы: развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Презентация на электронном носителе, публичная защита.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

1.Используя информационно-коммуникационные технологии и электронные ресурсы сети Интернет найдите информацию по теме «Насосные установки и гидростанции».

2. Составьте презентацию в соответствии с изложенными требованиями:

- презентация должна иметь титульный лист и содержать не более 6 слайдов;
- на слайдах должен присутствовать заголовок и минимум поясняющего текста;
- основное пространство слайда должен занимать рисунок, соответствующий заголовку слайда.

3. Готовую презентацию сохраните на собственном сетевом ресурсе техникума.

4. Подготовьтесь к публичной защите презентации перед учебной группой так, чтобы время защиты составляло около 3-4 минут.

Критерии оценки:

оценка «3» - Презентация выполнена в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю.

оценка «4» - Презентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в отсутствие публики.

оценка «5» - Презентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в присутствии студентов группы.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Составление доклада по теме "Гидродинамические машины".

Цель работы: Углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка доклада в тетради, устная защита.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Самостоятельно найдите информацию по теме "Гидродинамические машины", используя информационно-коммуникационные технологии и электронные ресурсы сети Интернет.

2. Составьте конспект по данной теме.

3. Составьте план доклада.
4. Подготовьтесь к докладу перед студентами группы.

Критерии оценки:

оценка «3» - Составлен конспект в соответствии с заданием и представлен на проверку преподавателю.

оценка «4» - Составлен конспект в соответствии с заданием, доклад представлен на проверку преподавателю и защищен в отсутствие публики.

оценка «5» - Составлен конспект в соответствии с заданием, доклад представлен на проверку преподавателю и защищен в присутствии студентов группы.

Самостоятельная работа №3

Название работы: Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов.

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка конспекта в тетради.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

1. Подберите информацию по теме «Гидравлические машины, применяемые в конструкциях самолетов».
2. Выберите несколько примеров гидравлических машин.
3. Опишите их устройство и принцип действия.

Критерии оценки:

оценка «3» - В конспекте описано устройство одного насоса или гидромотора, описан принцип работы.

оценка «4» - В конспекте описано устройство двух насосов и двух гидромоторов, применяемых в гидроприводах самолетов, описан принцип работы.

оценка «5» - В конспекте описано устройство нескольких типов насосов и гидромоторов (не менее трех), применяемых в гидроприводах самолетов, описан принцип работы всех этих гидромашин, приведены принципиальные схемы.

Самостоятельная работа №4

Название работы: Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации.

Цель работы: развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка презентации в электронном виде, устная защита.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

1. Самостоятельно найдите информацию по теме «Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура».
2. Составьте план презентации.
3. Определите количество слайдов (не более 6) и их структуру.
4. Продумайте варианты оформления слайдов по собственному усмотрению.
5. Подготовьтесь к публичной защите презентации перед учебной группой так, чтобы время защиты составляло около 3-4 минут.

Критерии оценки:

оценка «3» - Ппрезентация выполнена в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю.

оценка «4» - Ппрезентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в отсутствие публики.

оценка «5» - Ппрезентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в присутствии студентов группы.

Самостоятельная работа №5

Название работы: Изучение приводов современных станков с ЧПУ.

Цель работы: закрепление и систематизация знаний.

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: Проверка конспекта в тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Самостоятельно найдите информацию по теме «Приводы современных станков с ЧПУ».
2. Выберите в качестве примера один станок с ЧПУ.
3. Изучите устройство гидропривода этого станка и принцип действия (работы).
3. Подготовьте и оформите конспект в рабочей тетради с составлением принципиальных схем и описанием принципа действия

Критерии оценки:

оценка «5» - В конспекте описано устройство и принцип действия (работы) привода современного станка с ЧПУ, аккуратно выполнены подробные рисунки и схемы.

оценка «4» - В конспекте описано устройство и принцип действия (работы) привода современного станка с ЧПУ, аккуратно выполнены рисунки, но отсутствуют схемы.

оценка «3» - В конспекте описано устройство и принцип действия (работы) привода современного станка с ЧПУ, без рисунков и схем.

Самостоятельная работа №6

Название работы: Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета".

Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка письменной работы по теме, устный опрос.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. Используя информационно-коммуникационные технологии и электронные ресурсы сети Интернет найдите информацию по теме «Основные неисправности гидропривода самолета».
2. Выберите на свое усмотрение тип самолета.
3. Изучите описание работы гидросистемы самолета.
4. Выпишите в конспекте возможные отказы работы элементов привода.
5. Составьте конспект с описанием способов устранения неисправностей.
6. Подготовьтесь к выступлению с докладом перед студентами учебной группы.
Критерии оценки:
оценка «3» - Составлен конспект в соответствии с заданием и представлен на проверку преподавателю.
оценка «4» - Составлен конспект в соответствии с заданием, доклад представлен на проверку преподавателю и защищен в отсутствие публики.
оценка «5» - Составлен конспект в соответствии с заданием, доклад представлен на проверку преподавателю и защищен в присутствии студентов группы.

Самостоятельная работа №7

Название работы: Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах ".
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка презентации в электронном виде, устная защита.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Используя информационно-коммуникационные технологии и электронные ресурсы сети Интернет найдите информацию по теме «Термодинамические процессы в пневмосистемах».
2. Составьте план презентации, самостоятельно выбрав варианты оформления, учитывая при этом, что количество слайдов не должно превышать 6 штук.
3. Составьте презентацию.
4. Подготовьтесь к устной защите перед студентами группы.
Критерии оценки:
оценка «3» - Презентация выполнена в соответствии с заданием и представлена на проверку преподавателю.

оценка «4» - Презентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в отсутствие публики.
оценка «5» - Презентация выполнена в соответствии с заданием, представлена на проверку преподавателю и защищена в присутствии студентов группы.

Самостоятельная работа №8

Название работы: Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем».
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: Проверка конспекта в рабочей тетради.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Используя информационно-коммуникационные технологии и электронные ресурсы сети Интернет найдите информацию по теме «Монтаж и обслуживание пневматических систем».
2. Составьте конспект по теме в следующем порядке:
2.1 Опишите состав, устройство и работу пневмосистемы выбранного устройства.
2.2 Опишите монтаж и требуемое техническое обслуживание пневмосистемы.
Критерии оценки:
оценка «5» - В конспекте описано устройство, принцип действия (работы), монтаж системы и описано техническое обслуживание.
оценка «4» - В конспекте описано устройство, принцип действия (работы), и описано техническое обслуживание, но нет описания монтажа системы.
оценка «3» - В конспекте описано устройство, принцип действия (работы), но нет описания монтажа системы технического обслуживания.

Самостоятельная работа №9

Название работы: Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации».
Цель работы: углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка конспекта в рабочей тетради.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. Самостоятельно найдите информацию по теме «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации».
2. Оформите конспект в виде приведенной ниже таблицы.

Элемент пневматической системы	**Вид неисправности**	**Причины возникновения**	**Методы устранения**
1. Трубопровод	Низкое давление на выходе	Засорение трубопровода инородными частицами и предметами	1. Замена трубопровод 2. Прочистка трубопровода 3. Установка дополнительного фильтрующего элемента…
		Потери в соединениях трубопровода вследствие утечек в атмосферу	1. Установка уплотнителей 2. …..
	Механическое повреждение трубопровода	Вибрации, трение о другие элементы конструкции и т.д	
2.			
3.			

Критерии оценки:

оценка «5» - В таблице подробно описаны минимум 10 различных элементов пневматических систем.

оценка «4» - В таблице подробно описаны минимум 6 различных элементов пневматических систем.

оценка «3» - В таблице подробно описаны минимум 4 различных элемента пневматических систем.