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

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по междисциплинарному курсу

МДК.01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов. оборудования, систем)

специальности
24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2019

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / А.Л. Токмакова /

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

Пояснительная записка

МДК.01.01 Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов. оборудования, систем) относится к ПМ.01 Техническое сопровождение производства летательных аппаратов и разработка технологической документации (в рамках структурного подразделения организации отрасли). Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений.

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

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

- Слушать, записывать и запоминать лекцию.
- Внимательно читать план выполнения работы.
- Выбирать свой уровень подготовки задания.
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу.
- Учиться кратко излагать свои мысли.
- Использовать общие правила написания конспекта.
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Общие сведения о летательном аппарате Тема 1. Ведение	Научно-технические проблемы и перспективы развития летательных аппаратов. Летательные аппараты с различными принципами создания подъемной силы (легче и тяжелее воздуха).	Создание презентации на тему: «Перспективы развития пассажирских самолётов» (на примере отечественной авиационной техники)	4
Тема 2. Основные свойства и требования к летательному аппарату	Противоречивость требований к летательным аппаратам.	Создание презентации на тему:«Развитие аэродинамических форм самолётов и вертолётов" (на примере отечественной авиационной техники)	12
Тема 3. Нагрузки, действующие на летательные аппараты.	Нагрев летательных аппаратов и меры борьбы с ним.	Написание реферата на тему: «Анализ влияния на балансировку, устойчивость и управляемость размещения крыла на самолёте и вертолёте» (на примере отечественной авиационной техники)	4
Тема 4. Элементы строительной механики летательных аппаратов	Определение и назначение основных силовых элементов конструкции, примеры их применения. Центр жесткости сечения.	Создание презентации на тему:«Развитие формы и конструктивно-силовой схемы крыла» (на примере отечественной авиационной техники)	8
Тема 5. Конструкция и расчёт на прочность крыла летательного аппарата	Нагрузки на крыло. Распределение нагрузки по размаху и хорде. Основные силовые элементы крыла: назначение и расположение.	Написание письменной работы на тему: «Развитие формы и конструктивно-силовой схемы оперения (на примере отечественной авиационной техники)	6
	Особенности конструкции носка, хвостовой и концевой частей крыла, обтекателей	Выполнение домашнего задания по теме: «Анализ влияния на балансировку, устойчивость и управляемость размещение горизонтального оперения на самолёте и вертолёте» (на примере отечественной авиационной техники)	20

Тема 6. Конструкция и расчёт на прочность оперения летательного аппарата	Назначение, требования к оперению. Схема оперения. Расположение на летательном аппарате.	Написание письменной работы по теме: «Сравнительный анализ конструкции оперения самолётов Су-27 и Як-130»	6
	Конструкция горизонтального оперения. Конструкция стабилизатора и руля высоты.	Написание письменной работы по теме: «Развитие формы и конструктивно-силовой схемы фюзеляжа» (на примере отечественной авиационной техники)	18
	Контрольная работа.Выполнение варианта тестового задания по теме: «Конструкция и работа оперения летательного аппарата»	Написание письменной работы по теме: «Сравнительный анализ конструкции взлётно-посадочных устройств самолётов Су-27 и Як-130»	23
Тема 8. Конструкция и расчёт на прочность шасси летательного аппрата	Конструкция опорных элементов шасси.	Создание презентации на тему: "Особенности конструкции взлётно-посадочных устройств полоскового и рессорного типа"	14
	Расчёт сечения балочного шасси с подкосом на прочность	Выполнение домашнего задания по теме: «Анализ влияния на балансировку и устойчивость размещения шасси на самолёте и вертолёте» (на примере основных схем шасси)	14
Тема 9. Конструкция и расчёт на прочность системы управления летательного аппарата	Анализ конструкции и выполнение эскиза системы управления одного из типов летательного аппарата.	Написание реферата на тему: «Электродистанционное и реактивное управление летательным аппаратом»	4
Раздел 2. Конструкторская документация летательных аппаратов Тема 1. Конструкторская документация.	Определение. Виды и комплектность конструкторской документации. Чертёж, чертёж- схема, спецификация, техническое описание, ведомости, пояснительная записка.	Создание презентации на тему: «Анализ аэродинамических и геометрических данных самолётов- прототипов на примере семейства самолётов Су-27»	8
	Составление спецификаций и	Написание письменной работы по теме:	8

	технических требований к сборочным чертежам летательного аппарата	«Применение основных критериев по выбору авиационных материалов на примере самолёта Су-27»	
Тема 2. Единая система конструкторской документации	Оформление изменений в конструкторской документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства	Написание письменной работы по теме: «Анализ применения деталей из композиционных материалов в конструкции Су-27 и Як-130»	1

Самостоятельная работа №1

Название работы: Создание презентации на тему: «Перспективы развития пассажирских самолётов» (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: демонстрация презентации и ответы на вопросы.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Разработать презентацию по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в слайдах структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания, ответы не на все вопросы получены
оценка «3» - имеются существенные замечания к подорбранной иноформации

Самостоятельная работа №2

Название работы: Создание презентации на тему:«Развитие аэродинамических форм самолётов и вертолётов" (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: создание презентации по заданной теме с демонстрацией перед аудиторией, ответы на вопросы.
Количество часов на выполнение: 12 часов.
Задание:
разработать презентацию по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в слайдах структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания, не на все вопросы получены ответы
оценка «3» - имеются существенные замечания кподобранной для слайдов информации

Самостоятельная работа №3

Название работы: Написание реферата на тему: «Анализ влияния на балансировку, устойчивость и управляемость размещения крыла на самолёте и вертолёте» (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.

Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: проверка реферата.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
подготовить реферат по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация структурирована и систематизирована, реферат соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к подбору информации для реферата, не на все вопросы получены ответы
оценка «3» - имеются существенные замечания к качеству реферата

Самостоятельная работа №4

Название работы: Создание презентации на тему:«Развитие формы и конструктивно-силовой схемы крыла» (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: демонстрация презентации.
Количество часов на выполнение: 8 часов.
Задание:
подготовить презентацию по теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в слайдах структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к подбору инофрмации
оценка «3» - имеются существенные замечания

Самостоятельная работа №5

Название работы: Написание письменной работы на тему: «Развитие формы и конструктивно-силовой схемы оперения (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка конспекта.
Количество часов на выполнение: 6 часов.
Задание:
написать конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована,

соответствует теме
оценка «4» - Имеются несущественные замечания к содержанию конспекта
оценка «3» - имеются существенные замечания к написанному конспекту

Самостоятельная работа №6

Название работы: Выполнение домашнего задания по теме: «Анализ влияния на балансировку, устойчивость и управляемость размещение горизонтального оперения на самолёте и вертолёте» (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка конспекта.
Количество часов на выполнение: 20 часов.
Задание:
подготовить письменный коспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - Имеются несущественые замечания к подобранной иноформации
оценка «3» - Имеются ссущественные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №7

Название работы: Написание письменной работы по теме: «Сравнительный анализ конструкции оперения самолётов Су-27 и Як-130».
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: написание конспекта.
Количество часов на выполнение: 6 часов.
Задание:
написать конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - Имеются несущественные замечания к содержанию конспекта
оценка «3» - имеются сущесчтвенные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №8

Название работы: Написание письменной работы по теме: «Развитие формы и конструктивно-силовой схемы фюзеляжа» (на примере отечественной авиационной техники).

Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: написание конспекта.
Количество часов на выполнение: 18 часов.
Задание:
подготовить конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к содержанию коспекта
оценка «3» - имеются существенные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №9

Название работы: Написание письменной работы по теме: «Сравнительный анализ конструкции взлётно-посадочных устройств самолётов Су-27 и Як-130».
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: написание конспекта.
Количество часов на выполнение: 23 часа.
Задание:
подготовить конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к содержанию конспекта
оценка «3» - имеются существенные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №10

Название работы: Создание презентации на тему: "Особенности конструкции взлётно- посадочных устройств полоскового и рессорного типа".
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: демонстрация презентации.
Количество часов на выполнение: 14 часов.
Задание:
подготовить презентацию по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в слайдах структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены

оценка «4» - имеются несущественные замечания к подобранной информациии
оценка «3» - имеются существенные замечания

Самостоятельная работа №11

Название работы: Выполнение домашнего задания по теме: «Анализ влияния на балансировку и устойчивость размещения шасси на самолёте и вертолёте» (на примере основных схем шасси).
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: написание конспекта.
Количество часов на выполнение: 14 часов.
Задание:
подготовить конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - Имеются несущественные замечания к содержанию
оценка «3» - имеются существенные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №12

Название работы: Написание реферата на тему: «Электродистанционное и реактивное управление летательным аппаратом».
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: проверка реферата.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
подготовить реферат по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация врефератe структурирована и систематизирована, соответствует теме, защита перед аудиторией, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к подобранной информации, защита перед аудиторией
оценка «3» - имеются замечания по содержанию. нет защиты перед аудиторией

Самостоятельная работа №13

Название работы: Создание презентации на тему: «Анализ аэродинамических и геометрических данных самолётов- прототипов на примере семейства самолётов Су-27».

Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: демонстрация презентации.
Количество часов на выполнение: 8 часов.
Задание:
подготовить перезентацию по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в слайдах структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к содержанию слайдов
оценка «3» - имеются существенные замечания к презентации

Самостоятельная работа №14

Название работы: Написание письменной работы по теме: «Применение основных критериев по выбору авиационных материалов на примере самолёта Су-27».
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка конспекта.
Количество часов на выполнение: 8 часов.
Задание:
написать конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована, соответствует теме, ответы на вопросы получены
оценка «4» - имеются несущественные замечания к содержанию конспекта
оценка «3» - имеются сущесчтвенные замечания к содержанию конспекта

Самостоятельная работа №15

Название работы: Написание письменной работы по теме: «Анализ применения деталей из композиционных материалов в конструкции Су-27 и Як-130».
Цель работы: систематизация и закрепление теоретических и практических знаний студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка конспекта.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
написать конспект по заданной теме
Критерии оценки:
оценка «5» - Информация в конспекте структурирована и систематизирована,

соответствует теме

оценка «4» - имеются несущественные замечания к содержанию конспекта

оценка «3» - имеются существенные замечания к содержанию конспекта