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	Гольдварг Евгений Сергеевич

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)	4
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)	4
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)	3
	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)	4

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»	2
	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)	7
	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»	8
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"	8
	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)	5
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»	5
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»	5
	Составление спецификаций и	Написание письменной работы по теме:	4

	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: углубления и расширения теоретических знаний..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: проверка презентации на цифровом носителе.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Создание презентации по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолетов «СуперДжет» и «МС-21».
Критерии оценки:
оценка «3» - В презентации показаны наиболее перспективные направления развития гражданских самолетов с учетом применения новых материалов и технологий в конструкции летательных аппаратов и авиадвигателестроения (на примере самолетов «СуперДжет» и «МС-21», а также двигателей ПС-90 и П-14)
оценка «4» - В презентации показана часть перспективных направлений развития гражданских самолетов с учетом применения новых материалов и технологий в конструкции летательных аппаратов и авиадвигателестроения (на примере самолетов «СуперДжет» и «МС-21»)
оценка «5» - В презентации показана часть перспективных направлений развития гражданских самолетов с учетом применения новых материалов и технологий в конструкции летательных аппаратов и авиадвигателестроения без приведения примеров.

Самостоятельная работа №2

Название работы: Создание презентации на тему:«Развитие аэродинамических форм самолётов и вертолётов" (на примере отечественной авиационной техники).
Цель работы: углубления и расширения теоретических знаний...
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка презентации на цифровом носителе..
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
создание презентации по указанной теме.Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолётов ЯК-42 и МС-21.
Критерии оценки:
оценка «3» - - В презентации показаны не все основные направления развития аэродинамических форм отечественных летательных аппаратов по

этапам развития авиации. Не отмечено влияние требований к характеристикам летательных аппаратов на их аэродинамические форме.

оценка «4» - В презентации показаны основные направления развития аэродинамических форм отечественных летательных аппаратов по этапам развития авиации. Отмечено влияние требований к характеристикам летательных аппаратов на их аэродинамические формы.

оценка «5» - В презентации показаны основные направления развития аэродинамических форм отечественных летательных аппаратов по этапам развития авиации. Влияние на развитие аэродинамических форм изменяющихся требований к характеристикам летательных аппаратов. Приведены примеры.

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: углубления и расширения теоретических знаний....

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: проверка реферата...

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Написание реферата по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолётов ЯК-40 и АН-24.

Критерии оценки:

оценка «3» - В реферате описано влияние размещения крыла на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Не перечислены дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.

оценка «4» - В реферате описано влияние V-крыла и размещения крыла на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Перечислены не все дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.

оценка «5» - В реферате описано влияние V-крыла, формы крыла в плане и размещения крыла на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Перечислены дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.

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: творческая.

Форма контроля: проверка презентации на цифровом носителе.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Создание презентации по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолётов МИГ-19, МИГ-23, СУ-56.

Критерии оценки:

оценка «3» - В презентации рассмотрены вопросы изменения формы крыла в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Не указаны причины применения стреловидного крыла, крыла изменяемой стреловидности. Не в полном объеме рассмотрены аспекты изменения конструктивно-силовой схемы стреловидного крыла, оживального крыла, крыла изменяемой стреловидности. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «4» - В презентации рассмотрены вопросы изменения формы крыла в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Причины применения стреловидного крыла, крыла изменяемой стреловидности. Не в полном объеме рассмотрены аспекты изменения конструктивно-силовой схемы стреловидного крыла, оживального крыла, крыла изменяемой стреловидности. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «5» - В презентации рассмотрены вопросы изменения формы крыла в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Причины применения стреловидного крыла, крыла изменяемой стреловидности. Рассмотрены аспекты изменения конструктивносиловой схемы стреловидного крыла, оживального крыла, крыла изменяемой стреловидности. Упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

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: творческая.

Форма контроля: проверка письменной работы...

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолётов ИЛ-18 и ЯК-42.

Критерии оценки:

оценка «3» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы оперения в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Не указаны причины применения стреловидного и цельноповоротного оперения. Не в полном объеме рассмотрены аспекты изменения конструктивно-силовой схемы стреловидного и цельноповоротного оперения. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «4» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы оперения в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Причины применения стреловидного и цельноповоротного оперения. Не в полном объеме рассмотрены аспекты изменения конструктивносиловой схемы стреловидного и цельноповоротного оперения. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «5» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы оперения в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Причины применения стреловидного и цельноповоротного оперения. Рассмотрены аспекты изменения конструктивно-силовой схемы стреловидного и цельноповоротного оперения. Упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения

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..

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка домашнего задания.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
Выполнение домашнего задания по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет на примере самолётов ИЛ-18 и ЯК-42.
Критерии оценки:
оценка «3» - В домашнем задании описано влияние размещения оперения на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Не перечислены дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.
оценка «4» - - В домашнем задании описано влияние размещения оперения на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Перечислены не все дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.
оценка «5» - В домашнем задании описано влияние размещения оперения на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов (на выбор). Не перечислены дополнительные факторы, влияющие на балансировку, устойчивость и управляемость самолетов и вертолетов.

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: творческая.
Форма контроля: проверка письменной работы..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.
Критерии оценки:
оценка «3» - В письменной работе не в полном объеме приведены конструктивносиловые схемы оперения самолетов Су-27 и Як-130, не в полном объеме описаны и не проанализированы отличия конструктивносиловых схем и указаны причины.
оценка «4» - В письменной работе приведены конструктивно-силовые схемы оперения самолетов Су-27 и Як-130, не в полном объеме описаны и проанализированы отличия конструктивно-силовых схем и указаны причины.

оценка «5» - В письменной работе приведены конструктивно-силовые схемы оперения самолетов Су-27 и Як-130, описаны и проанализированы отличия конструктивно-силовых схем и указаны причины

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: реконструктивная.

Форма контроля: проверка письменной работы..

Количество часов на выполнение: 7 часов.

Задание:

Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет

Критерии оценки:

оценка «3» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Не рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «4» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «5» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

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: творческая.

Форма контроля: проверка письменной работы.

Количество часов на выполнение: 8 часов.

Задание:

Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Не рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «4» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Не упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

оценка «5» - В письменной работе рассмотрены вопросы изменения формы фюзеляжей в зависимости от роста скоростей полета самолетов. Рассмотрено влияние увеличившихся нагрузок. Упомянуты вопросы изменения конструктивно-силовой схемы с развитием технологии процесса самолетостроения.

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: реконструктивная.

Форма контроля: проверка презентации..

Количество часов на выполнение: 8 часов.

Задание:

Создание презентации по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В презентации не в полном объеме рассмотрена конструкция взлетнопосадочных устройств полоскового и рессорного типа, не указаны причины их использования, не приведены примеры летательных аппаратов, на которых они используются.

оценка «4» - - В презентации рассмотрена конструкция взлетно-посадочных устройств полоскового и рессорного типа, указаны причины их использования, не приведены примеры летательных аппаратов, на которых они используются.

оценка «5» - В презентации рассмотрена конструкция взлетно-посадочных устройств полоскового и рессорного типа, указаны причины и

области их использования, приведены примеры летательных аппаратов, на которых они используются

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: реконструктивная.

Форма контроля: проверка домашнего задания..

Количество часов на выполнение: 5 часов.

Задание:

Выполнение домашнего задания по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В домашнем задании не в полном объеме описаны факторы, влияющие на балансировку, устойчивость летательного аппарата при нахождении на поверхности аэродрома. Рассмотрены основные схемы шасси, не рассмотрены их достоинства и недостатки, не проведен анализ влияния размещения шасси на балансировку и устойчивость самолетов и вертолетов

оценка «4» - В домашнем задании не в полном объеме описаны факторы, влияющие на балансировку, устойчивость летательного аппарата при нахождении на поверхности аэродрома. Рассмотрены основные схемы шасси, рассмотрены их достоинства и недостатки, не проведен анализ влияния размещения шасси на балансировку и устойчивость самолетов и вертолетов.

оценка «5» - В домашнем задании описаны факторы, влияющие на балансировку, устойчивость летательного аппарата при нахождении на поверхности аэродрома. Рассмотрены основные схемы шасси, проведен анализ влияния размещения шасси на балансировку и устойчивость самолетов и вертолетов.

Самостоятельная работа №12

Название работы: Написание реферата на тему: «Электродистанционное и реактивное управление летательным аппаратом».

Цель работы: углубления и расширения теоретических знаний.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка реферата..

Количество часов на выполнение: 5 часов.

Задание:

Написание реферата по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - Реферат содержит не достаточную информацию о системах электродистанционного управления, не содержит причин перехода на указанные системы управления, не приведены достоинства и недостатки систем, примеры применения. Не в полном объеме рассмотрены вопросы управления летательными аппаратами вертикального взлета и посадки и особенности управления на режимах взлета, посадки и висения, причины использования реактивного управления. Не приведены примеры использования систем реактивного управления.

оценка «4» - Реферат содержит информацию о системах электродистанционного управления, причины перехода на указанные системы управления, не приведены достоинства и недостатки систем, примеры применения. Не в полном объеме рассмотрены вопросы управления летательными аппаратами вертикального взлета и посадки и особенности управления на режимах взлета, посадки и висения, причины использования реактивного управления. Не приведены примеры использования систем реактивного управления.

оценка «5» - Реферат содержит не достаточную информацию о системах электродистанционного управления, не содержит причин перехода на указанные системы управления, не приведены достоинства и недостатки систем, примеры применения. Не в полном объеме рассмотрены вопросы управления летательными аппаратами вертикального взлета и посадки и особенности управления на режимах взлета, посадки и висения, причины использования реактивного управления. Не приведены примеры использования систем реактивного управления.

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: реконструктивная.

Форма контроля: проверка презентации..

Количество часов на выполнение: 5 часов.

Задание:

Создание презентации по указанной теме. Необходимую информацию по теме

найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В презентации не в полном объеме рассмотрены аэродинамические и геометрические данные самолета Су-27 и его прототипов, проведен не достаточный анализ указанных характеристик, в не достаточном объеме выявлены положительные и отрицательные качества, не сделаны выводы.

оценка «4» - В презентации не в полном объеме рассмотрены аэродинамические и геометрические данные самолета Су-27 и его прототипов, проведен не достаточный анализ указанных характеристик, не в полном объеме выявлены положительные и отрицательные качества, сделаны выводы.

оценка «5» - В презентации рассмотрены аэродинамические и геометрические данные самолета Су-27 и его прототипов, проведен анализ указанных характеристик, выявлены положительные и отрицательные качества, сделаны выводы

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..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка письменной работы..

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В письменной работе не в полном объеме описаны основные требования, предъявляемые к конструкции самолета Су-27. Исходя из указанных требований, выявлены не все требования к авиационным материалам, не в полном объеме рассмотрены критерии по выбору авиационных материалов и плохо обосновано применение материалов в конструкции самолета Су-27.

оценка «4» - - В письменной работе описаны основные требования, предъявляемые к конструкции самолета Су-27. Исходя из указанных требований, выявлены требования к авиационным материалам, не в полном объеме рассмотрены критерии по выбору авиационных материалов и плохо обосновано применение материалов в конструкции самолета Су-27.

оценка «5» - В письменной работе описаны основные требования, предъявляемые к конструкции самолета Су-27. Исходя из указанных требований, выявлены требования к авиационным материалам, рассмотрены критерии по выбору авиационных материалов и обосновано применение материалов в конструкции самолета Су-27.

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: реконструктивная.

Форма контроля: проверка письменной работы..

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

Написание письменной работы по указанной теме. Необходимую информацию по теме найти с помощью электронных ресурсов сети Интернет.

Критерии оценки:

оценка «3» - В письменной работе описаны основные требования, предъявляемые к конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Исходя из указанных требований, выявлены требования к авиационным материалам, и обосновано применение композиционных материалов в конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Проведен анализ использования композитных материалов

оценка «4» - В письменной работе описаны основные требования, предъявляемые к конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Исходя из указанных требований, выявлены не все требования к авиационным материалам, и слабо обосновано применение композиционных материалов в конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Проведен анализ использования композитных материалов

оценка «5» - В письменной работе описаны не все основные требования, предъявляемые к конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Исходя из указанных требований, выявлены не все требования к авиационным материалам, и не обосновано применение композиционных материалов в конструкции самолетов Су-27 и Як-130. Не проведен анализ использования композитных материалов