



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
Елена Коробкова Е.А.
«31» августа 2015 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2015 - 2016 учебный год

Специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов
Наименование УД (ПМ, МДК, УП) _____
Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов.
оборудования, систем)
Курс и группа 2 курс С-184
Преподаватель (ФИО) Кривенцов Александр Егорович
Обязательная аудиторная нагрузка на УД (ПМ, МДК, УП) 64 час
В том числе:
теоретических занятий 54 час
лабораторных работ 0 час
практических занятий 10 час
консультаций по курсовому проектированию 0 час

Преподаватель (*подпись*) _____ Кривенцов А.Е.

Проверил (*подпись, ФИО, дата*) _____ Филиппова Т.Ф. 31.08.2015

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<i>Раздел 1. Общие сведения о летательном аппарате</i>				
<i>Тема 1.1. Введение</i>				
1	теория	Научно-технические проблемы и перспективы развития летательных аппаратов. Летательные аппараты с различными принципами создания подъемной силы (легче и тяжелее воздуха).	1	
<i>Тема 1.2. Основные свойства и требования к летательному аппарату</i>				
2	теория	Определение летательного аппарата. Основные различия в понятиях «летательный аппарат», «авиационная техника», «авиационный комплекс». Авиационный космический комплекс	1	
3	теория	Структурная схема летательных аппаратов. Факторы, определяющие конструкцию летательного аппарата.	1	
4	теория	Назначение основных агрегатов и систем летательных аппаратов. Назначение бортовых энергетических систем, виды систем.	1	
5	теория	Требования к летательным аппаратам: аэродинамики, достаточной прочности и жесткости, надежности и безопасности полета.	1	
6	теория	Требования к летательным аппаратам: живучести, ремонтопригодности, высокой технологичности, минимальной массы.	1	
7	теория	Требования к силовой установке, к оборудованию летательных аппаратов.	1	
8	теория	Эксплуатационные требования к летательным аппаратам.	1	
9	теория	Противоречивость требований к летательным аппаратам.	1	
10	теория	Технологичность конструкции и пути ее повышения. Показатели и факторы, определяющие технологичность. Виды оценки технологичности	1	
11	теория	Общая классификация летательных аппаратов. Классификация летательных аппаратов по Воздушному Кодексу РФ. Классификация летательных аппаратов по ФАИ.	1	
12	теория	Классификация летательных аппаратов полетной годности. Классификация летательных аппаратов по маневренным характеристикам.	1	
13	теория	Классификация летательных аппаратов по диапазонам скоростей полёта. Классификация летательных аппаратов по техническому способу выполнения полёта.	1	

14	теория	Классификация летательных аппаратов по конструктивным признакам	1	
15	теория	Контрольная работа. Ответить на вопросы матрицы классификации летательного аппарата по различным признакам	1	

Тема 1.3. Нагрузки, действующие на летательные аппараты.

16	теория	Классификация внешних нагрузок по характеру воздействия (статические, динамические) и распределению (сосредоточенные, распределенные), по величине и направлению.	1	
17	теория	Нагрев летательных аппаратов и меры борьбы с ним.	1	
18	теория	Оси скоростной системы координат. Полная перегрузка. Перегрузки положительные, отрицательные; невесомость. Перегрузки в различных условиях полета.	1	
19	теория	Перегрузки болтажные и при посадке. Перегрузки, предельно допустимые для человека и прочности летательных аппаратов. Максимальные значения перегрузок.	1	
20	теория	Перегрузки при выполнении фигур пилотажа. Измерение перегрузок. Противоперегрузочная защита.	1	
21	теория	Коэффициент безопасности: определение, физическая суть, величина, минимальное значение. Расчетная (разрушающая) перегрузка.	1	

Тема 1.4. Элементы строительной механики летательных аппаратов

22	теория	Основные силовые элементы конструкций летательных аппаратов. Основные допущения и упрощения при расчетах конструкций летательных аппаратов.	1	
23	теория	Определение и назначение основных силовых элементов конструкции, примеры их применения. Центр жесткости сечения.	1	
24	теория	Работа и расчет сжатых стержней на прочность. Физическая картина работы стержней на растяжение и сжатие. Общая и местная потеря устойчивости.	1	
25	теория	Критическая сила, критическое напряжение. Формула Эйлера, предел ее применения и расчет стержней за пределами ее применения. Расчет сжатых стержней на местную потерю устойчивости.	1	
26	теория	Определение критических напряжений общей и местной потери устойчивости по экспериментальным графикам.	1	

27	теория	Порядок расчета сжатых стержней на прочность. Коэффициент запаса прочности: определение, формула, физический смысл.	1	
28	теория	Работа и расчет сжатых панелей на прочность. Физическая картина работы панелей на растяжение и сжатие. Эпюра напряжений в поперечном сечении панелей.	1	
29	теория	Физическая картина работы панелей на растяжение и сжатие. Эпюра напряжений в поперечном сечении панелей.	1	
30	теория	Работа и расчет лонжеронов и оболочек на прочность. Назначение лонжерона, конструкция и работа его элементов.	1	

Тема 1.5. Конструкция и расчёт на прочность крыла летательного аппарата

31	теория	Нагрузки на крыло. Распределение нагрузки по размаху и хорде. Основные силовые элементы крыла: назначение и расположение.	1	
32	теория	Конструктивно- силовые схемы крыльев, их сравнительный анализ.	1	
33	теория	Особенности конструкции и работы стреловидных крыльев. Особенности конструкции и работы треугольных крыльев.	1	
34	теория	Конструкция разъёмов и стыковочных соединений крыла. Разъемы крыльев: назначение, расположение, виды. Стыковые соединения крыльев: классификация, конструкция, работа.	1	
35	теория	Определение нагрузок на стыковые узлы и контурные соединения. Вырезы в конструкции крыла, их влияние и компенсация.	1	
36	теория	Подвижные части крыла. Механизация крыла, назначение, требования, виды, внешние нагрузки. Конструкция элементов механизации крыла.	1	
37	теория	Особенности конструкции носка, хвостовой и концевой частей крыла, обтекателей	1	
38	теория	Аэроупругие колебания крыла. Флаттер: определение, виды, физическая картина процесса. Возбуждающие и демпфирующие силы, критическая скорость флаттера. Меры борьбы с флаттером.	1	
39	теория	Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: «Конструкция и работа крыла летательного аппарата»	1	
40	практическое занятие	Анализ конструкции, стыковочных соединений и механизации крыла, выполнение эскиза крыла одного из типов летательного аппарата	1	
41	практическое занятие	Анализ конструкции, стыковочных соединений и механизации крыла, выполнение эскиза крыла одного из типов летательного аппарата	1	

42	практическое занятие	Расчёт на прочность и построение эпюров поперечной силы, изгибающего и крутящего моментов крыла одного из типов летательного аппарата	1	
43	практическое занятие	Расчёт на прочность и построение эпюров поперечной силы, изгибающего и крутящего моментов крыла одного из типов летательного аппарата	1	
44	практическое занятие	Расчёт на прочность и построение эпюров поперечной силы, изгибающего и крутящего моментов крыла одного из типов летательного аппарата	1	

Тема 1.6. Конструкция и расчёт на прочность оперения летательного аппарата

45	теория	Назначение, требования к оперению. Схема оперения. Расположение на летательном аппарате.	1	
46	теория	Элероны. Нагрузки на элероны. Распределение нагрузок по хорде и размаху, между подвижными и неподвижными элементами оперения.	1	
47	теория	Виды и назначение аэродинамической компенсации рулей элеронов.	1	
48	теория	Средства аэродинамической балансировки летательного аппарата. Весовая балансировка рулей и элеронов	1	
49	теория	Конструкция горизонтального оперения. Конструкция стабилизатора и руля высоты.	1	
50	теория	Стабилизаторы с изменяемым углом установки: назначение, устройство, принцип работы.	1	
51	теория	Особенности конструкции цельноповоротного горизонтального оперения (ЦПГО).	1	
52	теория	Конструкция вертикального оперения. Конструкция киля и руля направления.	1	
53	теория	Особенности конструкции цельноповоротного вертикального оперения (ЦПВО).	1	
54	теория	Аэроупругие колебания оперения. Бафтинг оперения, реверс элеронов, меры борьбы с ними.	1	
55	теория	Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: «Конструкция и работа оперения летательного аппарата»	1	
56	практическое занятие	Анализ конструкции и выполнение эскиза горизонтального или вертикального оперения (по выбору студента) одного из типов летательного аппарата	1	
57	практическое занятие	Анализ конструкции и выполнение эскиза горизонтального или вертикального оперения (по выбору студента) одного из типов летательного аппарата	1	

58	практическое занятие	Расчёт и построение эпюр сил и моментов, действующих на оперение одного из типов летательного аппарата	1	
59	практическое занятие	Расчёт и построение эпюр сил и моментов, действующих на оперение одного из типов летательного аппарата	1	
60	практическое занятие	Расчёт и построение эпюр сил и моментов, действующих на оперение одного из типов летательного аппарата	1	

Тема 1.7. Конструкция и расчёт на прочность фюзеляжа летательного аппарата

61	теория	Классификация фюзеляжей по конструкции и конструктивно- силовой схеме. Нагрузки, действующие на фюзеляж и их уравновешивание.	1	
62	теория	Назначение, конструкция основных силовых элементов фюзеляжа. Работа основных силовых элементов фюзеляжа. Разъёмы балочных фюзеляжей	1	
63	теория	Крепление к фюзеляжу крыла, оперения, силовой установки, шасси.	1	
64	теория	Разъемы балочных фюзеляжей. Конструктивное оформление вырезов в фюзеляже	1	
Всего:		64		

ЛИТЕРАТУРА