# КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ — ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Главного инженера по AuPЭO ЗАО «Лётные проверки

и системы» «УГС Гамоовский»

**ТА.Г. Чакин** 

» (\$340 «ЛЕТНЫЕ 2022)

<del>Проверки и 2022</del>

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановокого АТК -

филиала МГТУТА

FA.E. Hyhr

(29 » 2010 12 12022 r.

### программа профессионального модуля

ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ППССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 392. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный №32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА

### Разработчики:

Коновалов Валерий Владимирович, преподаватель; Махмудов Руслан Фейзуллах Оглы, преподаватель; Колесников Алексей Михайлович, преподаватель; Волосатов Сергей Юрьевич, преподаватель; Светлаков Олег Анатольевич, преподаватель; Кужелев Алексей Николаевич, преподаватель; Горячкин Иван Анатольевич, заведующий практикой; Малинин Андрей Викторович, зав. отд. спец. 25.02.01; Коньков Юрий Владимирович, преподаватель; Курносова Татьяна Александровна, преподаватель; Палий Дмитрий Викторович, заведующий лабораторией.

### Редактор:

Зубехин Анатолий Алексеевич – заведующий отделением специальности 25.02.03

## СОДЕРЖАНИЕ

	c.tb
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	58
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО	64
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# ПМ 01. Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно – навигационных комплексов

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно — навигационных комплексов базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов в авиационных организациях различных форм собственности.

### 1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### иметь практический опыт:

технического обслуживания под руководством авиационного техника приборов и электрооборудования летательных аппаратов по всем видам регламентных работ:

### уметь:

- выполнять работу по технической эксплуатации электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, поиску и устранению дефектов в работе оборудования,
- учёту и анализу отказов, проведению мероприятий по повышению надёжности оборудования в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами;
- осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах;
- проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов:
- вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию, а также разрабатывать и изготавливать нестандартное оборудование;
- изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;
- обосновывать экономическую эффективность внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений;

### знать:

- общие сведения об обслуживаемых летательных аппаратах;
- правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- принципы построения автоматических устройств электронного оборудования воздушных судов;
- кинематические схемы, конструкцию узлов и элементов электрифицированных систем авиационного оборудования;
- физические принципы работы, технические характеристики, область применения авиационного электронного оборудования;
- современные методы технического обслуживания; анализ отказов и неисправностей
- объектов эксплуатации;

- ресурсо- и энергосберегающие технологии использования электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных;
- технологий в профессиональной деятельности техника;
- возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и устранения.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно — навигационных комплексов», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
- ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.
- ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.
- ПК 1.5. Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.
- ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.
- ПК 1.7. Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.
- ПК 1.8. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем.
- ПК 1.9. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.
- ПК 1.10. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.
- ПК 1.11. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.
- ПК 1.12. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.

- ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
- ПК 1.14. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации. ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
- ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.
- ПК 1.17. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы ПМ.01.

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося — 2014 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки — 1366 часов; самостоятельной работы — 648 часов; учебной практики 684 часов; производственной практики (по профилю специальности) — 252 часа, производственной практики (преддипломной) — 144 часа.

### 1

# 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

		- ALLO	Объем	Объем времени, отведённый на освоение междисципли- нарного курса (курсов)	отведённый на освоени нарного курса (курсов)	ение меж ов)	аиспипли-		Практика
Колы профессио-	Наименование постемов постемов	Всего ча-	Обязат	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	ая учебная тегося	Самост работа	Самостоятельная работа обучающе- гося		Производственная (по профилю спе-
нальных компе-	нального модуля	учебная нагрузка и практики)	Всего,	в т.ч. практи- ческие заня- тия и лабора- торные заня- тия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект),	Всего,	в т.ч., курсовая работа (проект),	учебная,	
_	2	3	4	10	9	7	00	6	10
OK 1-9.	МДК.01.01. Летательные аппараты								
TIK 1.1 - 1.17.	и двигатели. МДК.01.01.01 Аэродинамика и основы конструкции ЛА.	74	20	14+0	1	24			
OK 1-9.	МДК.01.01. Летательные аппараты								
ПК 1.1 - 1.17.	и двигатели. МДК.01.01.02 Теория и основы конструкции двигателей ЛА.	77	20	& **	1	27	ı		
OK 1-9. IIK 1.1 - 1.17.	МДК.01.02. Цифровые технологии.	210	140	8-22		70	1		
OK 1-9.	МДК.01.03. Электрооборудование							.00	f 1
ПК 1.1 - 1.17.	воздушных судов. МДК.01.03.01 Авиационные электрические машины.	76	20	6+14	,	26	1	684	767
OK 1-9.	МДК.01.03. Электрооборудование					100			
ПК 1.1 - 1.17.	воздушных судов. МДК.01.03.02 Системы электро- снабжения ВС	227	150	44+0	1	77	1		
OK 1-9.	МДК.01.03. Электрооборудование								
NK1.1-1.17.	воздушных судов. МДК.01.03.03 Электрифицирован- нее оборудование ВС	276	182	0+0+	50	94	T.		

OK 1-9. IIK 1.1-1.17.	МДК.01.04. Приборное оборудова- ние воздушных судов. МДК.01.04.01. Авиационные при- боры и информационно-	357	238	72+8		119	ı		
OK 1-9. IIK 1.1-1.17.	МДК.01.04. Приборное оборудова- ние воздушных судов. МДК.01.04.02. Системы регистра- ции режимов полёта.	123	82	24+0		4	ı		
ОК 1-9.	МДК.01.04. Приборное оборудование воздушных судов. МДК.01.04.03. Бортовые пилотажно-навитационные и радиотехнические системы.	252	168	48+0	30	248	T.		
OK 1-9. IIK 1.1-1.17.	Вариативная часть. МДК.01.05. Системы автоматического управ- ления полётом и двигателем.	112	84	24+0		28			
OK 1-9.	Вариативная часть. МДК.01.06.	108	08	56+0		28			
	Вариативная часть. МДК.01.07. Изучение иностранной техники.	122	92	10+0		30	,		
	Учебная практика	684							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоловая (концентри-	252							
	Reero:	2014+936	1366	324+52	40	648	1	684	252

- ПРИЛОЖЕНИЕ №1 – ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВС ТУ-134A, SSJ-100. ИТ. примечание:

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Приложение №1

Наименование разделов			
профессионального мо- дуля (ПМ), междисци- плинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, са- мостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освое- ния
Раздел ПМ.01 Техниче- ская эксплуатация элек- трифицированных и пи- лотажно - навигацион- ных комплексов			
МДК 01.01. Лета- тельные аппараты и двигатели: МДК.01.01.01 Аэродина- мика и основы конструк- ции ЛА.	дета- Максимальная нагрузка араты в Обязательная нагрузка Практические занятия Аэродина- Самостоятельная работа конструк-	74 50 14 24	
РАЗДЕЛ І. ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ. Тема 1.1 Основы аэродинамики.	Содержание	9	
	основные законы и понятия аэромеханики. Основные параметры воздуха, его свой- ства. Атмосфера земли. Стандартная атмосфера. Влияние значений нараметров возду- ха и физических свойств на безопасность полётов. Некоторые понятия гидроалродинамики. Закон неразрывности для идеальной жидко- сти и газа. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости (газа). Принцип измерения скорости полёта. Обтекание тел потоком воздуха.	4 6	C1
Тема 1.2		12	
Аэродинамические силы и характеристики крыла и самолёта.		∞	
			0

	ние. Природа их возникновения, место приложения и численная величина. Аэродина- мическое качество крыла. Аэродинамические характеристики крыла. Влияние угла атаки крыла на аэродинами- ческие коэффициенты и БП.		
	Средства увеличения несущей способности крыла.  1 Лабораторная работа № 2: А эродинамические характеристики крыла	4	
Тема 1.3	Содержание	2	
Основы аэродинамики больших скоростей.	1 Природа возникновения звука. Скорость звука. Число «М»- критерий сжимаемости потока. Особенности сверхзвукового потока. Физическая сущность скачков уплотнения, их классификация. Волновое сопротивление. Аэролинамические формы скоростного самолёта.	Cl	2
Тема 1.4	Содержание	2	
Динамика полёта.	1 Режимы установившегося движения самолёта. Горизонтальный полёт. Набор высоты. Полодки самолёта. Снижение самолёта. Планирование самолёта. Скорость, дальность и режимы планирования. Понятие о неустановившемся движении самолёта. Взлётнопосадочные характеристики самолёта. Понятие о перегрузке.	Cl	C1
Tema 1.5	Содержание	4	
Равновесие, устойчи- вость и управляемость самолёта.	1 Равновесие самолёта. Понятие о средней аэродинамической хорде. Центровка самолёта. Условия равновесия самолёта. Причины, вызывающие нарушения равновесия и их влияние на БП. Устойчивость самолёта. Понятие о фокусе крыла и самолёта. Продольная, поперечная и боковая устойчивость самолёта. Понятие об управляемость самолёта. Продольная, поперечная, путевая и боковая управляемость самолёта. Аэродинамическая компенсация рудей и элеронов. Средства балансировки самолёта.	4	2
РАЗДЕЛ II. ОСНОВЫ	Содержание	90	
КОНСТРУКЦИИ ЛА Тема 2.1 Планер и си- стемы управления лета- тельным аппаратом.		9	21
	Практическое занятие №1. Ознакомпение с конструктивными элементами планера и системами управления самолё- том.	7	

Тема 2.2 Энергетиче-	Содержание	9	
ские системы.	1 Общая характеристика, классификация энергетических систем. Общие сведения о гидросистеме. Рабочая жидкость, давление и уплотнение агрегатов системы. Принциплальная схема гидросистемы. Основные магистрали, входящие агрегаты, принципработы гидросистемы с различными способами разгрузки насосов. Общие сведения об агрегатах системы: назначение, конструктивные особенности принципработы.	4	2
	Практическое занятие №2 Ознакомление с видами и агрегатами энергетических систем	2	
Тема 2.3 Шасси самолё-	Содержание	4	
та.	1 Общие сведения о шасси самолёта: назначение, схемы расположения опор шасси. Конструктивные схемы шасси. Крепление копёс шасси. Схемы уборки шасси. Колёса, авиационные шины, тормозные амортизирующие устройства.	7	2
	Практическое занятие №3 Ознакомление с видами и схемами опор шасси и тормозных устройств.	7	
Тема 2.4 Силовая уста-	Содержание	7	
новка, защита самолёта от пожара и обледене- ния.	<ol> <li>Контрольная работа</li> <li>Общие сведения о силовой установки самолёта. Топливная система: назначение, со- ставные части системы, агрегаты системы. Средства повышения высотности и без- опасности топливных систем. Пожарная система самолётов. Система защиты самолё- та от обледенения.</li> </ol>	2	2
-	Практическое занятие №4 Ознакомление с силовой установкой самолёта.	2	
Тема 2.5.Высотное обо-	Солержание	2	
рудование самолёта.	<ol> <li>Общие сведения о высотном полёте и проблемы его обеспечения. Влияние высоты по- лёта на организм человека. Типы гермокабин. Основные функции высотного оборудо- вания. Система кондиционирования воздуха. Программа регулирования давления воз- духа гермокабине.</li> </ol>	7	C1
Итого:		50	
Самостоятельная работа. 1. Основы аэродинамики.	абота. Намики.		
2. Аэродинамичест	Аэродинамические силы и характеристики крыла и самолёта.		
3. Основы аэролга	Основы аэродинамики больших скоростей.		
4. Динамика подета	ra.		
э. Равновесие, уст	Равновесие, устойчивость и управляемость самолёта.		
6. Планер самолёта	ä.		

Тема 2.2 Энергетиче-	Содержание	9	
ские системы.	общая характеристика, классификация энергетических систем. Общие сведения о гидросистеме. Рабочая жидкость, давление и уплотнение агрегатов системы. Принципиальная смема гидросистемы. Основные магистрали, входящие агрегаты, принципработы гидросистемы с различными способами разгрузки насосов. Общие сведения об агрегатах системы: назначение, конструктивные особенности принципработы.	4	7
	Практическое занятие №2 Ознакомление с видами и агрегатами энергетических систем	2	
Тема 2.3 Шасси самолё-	Содержание	4	
Та.	1 Общие сведения о шасси самолёта: назначение, схемы расположения опор шасси. Конструктивные схемы шасси. Крепление колёс шасси. Схемы уборки шасси. Колёса, авиационные шины, тормозные амортизирующие устройства.	7	CI
	Практическое занятие №3 Ознакомление с видами и схемами опор шасси и тормозных устройств.	2	
Тема 2.4 Силовая уста-	Содержание	77	
новка, защита самолёта от пожара и обледене- ния.	<ol> <li>Контрольная работа Общие сведения о силовой установки самолёта. Топливная система: назначение, со- ставные части системы, агрегаты системы. Средства повышения высотности и без- опасности топливных систем. Пожарная система самолётов. Система защиты самолё- та от обледенения.</li> </ol>	C7	<b>C</b> 1
	Практическое занятие №4 Ознакомление с силовой установкой самолёта.	2	
Тема 2.5.Высотное обо-	Содержание	7	
рудование самолёта.	<ol> <li>Общие сведения о высотном полёте и проблемы его обеспечения. Влияние высоты по- лёта на организм человека. Типы гермокабин. Основные функции высотного оборудо- вания. Система кондиционирования воздуха. Программа регулирования давления воз- духа гермокабине.</li> </ol>	2	C1
Mroro:		50	
Самостоятельная работа. 1. Основы аэродинамики.	абота. намики.		
<ol> <li>Аэродинамичес</li> <li>Основы аэродин</li> </ol>	Аэродинамические силы и характеристики крыла и самолёта. Основы аэродинамики больших скоростей.		
4. Динамика полёта.	z,		
	Равновесие, устойчивость и управляемость самолёта.		
6. Планер самолёта	a.		

8. Энергетические системы. 9. Шасси самолёта. 10. Силовая установка. 11. Зашита самолёта от пожара и обледенения. 12. Высотное оборудование самолёта. 12. Высотное оборудование самолёта. 13. Высотное оборудование самолёта. 14 того: 16 дамения. 17 дамения дамения. 18 дабораторная работы основы конструкции двитателя. 18 дабораторная работы основых двитателя. 2 дабораторная работа двитателя. 2 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 3 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 2 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 3 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 3 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 4 дабораторная работа метановия и ее уравнения. 5 дабораторная работа метановия дабота метановия работа метановия дабота метановитального да	емы.  ние самолёта.  ссимальная нагрузка  ктические занятия  орторные работы  остоятельная работа  ержание  Понятие о двигателе, тепловом двигателе и движителе. Силовая установка ЛА. Газ- рабочее тело тепловых двигателей.  Параметры состояния газа. Уравнение состояния и понятие о газовой постоянной.	24 27 27 27 27 24	
ета. новка. пета от 1 прад Лаб ин- Сам ин-	в тепловом двигателе и движителе. х двигателей. в газа. Уравнение состояния и поня	24 27 27 27 27 27	
новка.  еёта от 1  ман  п Обя  п Сам  п Сод	и тепловом двигателе и движителе. х двигателей.	24 25 8 8 7.7 4 C. 24 C. 24 C. 24 C. 27 C.	
1 Обя 1	я тепловом двигателе и движителе. х двигателей. в газа. Уравнение состояния и поня	27 8 8 8 27 74 27	
рудова рудова по Сор п	нагрузка агрузка аятия боты работа вигателе, тепловом двигателе и движителе. тепловых двигателей.	24 27 27 27 27	
. Ман Пра Пра Паб Паб Паб Паб Паб Паб Паб Паб Паб Па	тепловом двигателе и движителе. к двигателей. газа. Уравнение состояния и поня	27 8 8 8 27 24 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27 27	
- Ман Пра Лаб Лаб Лаб Вн- Сор Вн- Сор З 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	тепловом двигателе и движителе. к двигателей. газа. Уравнение состояния и поня	27 8 8 % 7.	
1 Обя Пра Лаб 1 Сам 1 Сам 1 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	, тепловом двигателе и движителе. ых двигателей. я газа. Уравнение состояния и поня	2 × × 1 + 1	
Пра Лаб и- Сод ле 1 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2	тепловом двигателе и движителе ых двигателей. зя газа. Уравнение состояния и поня	27 8 0	
лаб лаб лаб лаб лаб лаб лаб лаб	. тепловом двигателе и движителе. ых двигателей. 1я газа. Уравнение состояния и поня	27	,
Con Con 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	. тепловом двигателе и движителе. ых двигателей. 1я газа. Уравнение состояния и поня	4 4 (1	
Cop 2 2 1 Cop 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	о двигателе, тепловом двигателе и движителе. ело тепловых двигателей. зы состояния газа. Уравнение состояния и поня	4 (1	,
2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	о двигателе, тепловом двигателе и движителе. ело тепловых двигателей. зы состояния газа. Уравнение состояния и поня	<b>C</b> I	C
2 2 1 Cog 3 2 1 Cog 2	ело тепловых двигателей. зы состояния газа. Уравнение состояния и понятие о		
2 1 CO <sub>0</sub> 3 2 1 1 CO <sub>0</sub> 1 2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	вы состояния газа. Уравнение состояния и понятие о		1
Coul. 2 3 3 3 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		7	
Con 3 2 1		9	
2 COD 3	закон термодинамики и термодинамические процессы в газах ( изохорный.	CI	
1 COD	изобарный, изотермный, адиабатный и политропный).		~1
la-C	Второй закон термодинамики, идеальные циклы ПД и ГТД.	2	
-ag	орная работа № 1	CI	
-ea-	ение зависимостей между параметрами газа в изобарном и изотермном про-		
la- C			
		4	
7	1 Газовая динамика и ее уравнения. Применение уравнений. Параметры газа затормо-	C	N
	потока.		
Определение зависимос ного потока.	орная работа № 2	2	
ного потока.	ение зависимостей параметров движущегося газа от параметров заторможен-		
	OK3.		
Тема 1.4.Истечение газа Содержание		ঘ	
из сопла.	1 Понятие о реактивном сопле и диффузоре. Скорость истечения газа из сопла. Условия	CI	7
получення скоростей ис	получення скоростей истечения газа.		

	STADODALOPHAN DAOOLA SES	4	
	Определение скорости истечения газа из реактивного сопла.		
Тема 1.5. Газотурбинные Содержание	е Содержание	9	
двигатели (ГТД) и прин-	г- 1 Типы реактивных двигателей, их особенности и применение. Процессы протекающие в ГТЛ его основные узлы и характерные сечения. Назначение узлов.	CI	
			C1
		2	
	3 Практическое занятие № 1	C	
	Ознакомпение с типами ГТД, их особенностями и областью применения.		
Тема 1.6. Конструктив-	Содержание	7	
ные узлы ГТД.	1 Основные конструктивные узлы ГТД их тилы и принципиальное устройство.	C1	2
	2 Практическое занятие №2	r1	
	Ознакомление с конструктивными типами узлов двигателя.		
Тема 1.7 Работа узлов	Солержание	10	
ГТД. Режимы работы	1 Принцип работы компрессоров и камер сторания ТРД, их рабочие параметры.	2	
двигателя.	2 Принцип работы турбин и выходных устройств ТРД, их рабочие параметры.	CI	C
	Режимы работы ТРД, их пар	C1 (	1
	4 Особенности конструкции и работы 18/1. 1Р/Д. 1ВВД	7.7	
	5 Лабораторная работа № 4	C I	
	Сиятие дросседьной характеристики ТРД		
Тема 1.8. Функциональ-	- Солержание	**	
ные системы I 1Д.	1 Системы смазки и суфлирования ГТД. Система топливопитания Назначение, прин-	CI	
		į	7
	<ol> <li>Пусковые системы 1 Д. Гипы систем, их агрегаты и принцип работы. Вспомогатель- име силовые установки</li> </ol>	7	<u> Marina</u>
Тема 1.9. Система авто-	Сод	77	
матического управления	я 1 Система автоматического управления двигателем и контроль за его работой	2	
двигателем.	2 Практическое занятые № 3.	7	
	Ознакомление с агрегатамы систем ГТД.		
Тема 1.10.	Содержание	4	
Основы конструкции	1 Конструктивные элементы ЛД и его системы. Процессы в ПД и принцип работы дви-	7	2

поршиевого двигателя	гателя		
(117).	2 Практическое занятие № 4.	2	
	Ознакомление с конструктивными элементами ПД и агрегатами его систем.		
	Mroro	20	
1. Газовые законы.	Самостоятельная работа Газовые законы. Термодинамические процессы и циклы.		
	завнения		
	Газотурбинные двигатели (ГТД) и принцип их работы. Конструктивные узлы ГТД.		
	Субкилональные системы 1 г.Д. Система автоматического управления двигателем. Основы конструкции поршневого двигателя (ПП)		
	Mroro	14	
Раздел ПМ 01: МДК 01.02	Максимальная нагрузка Обязательная нагрузка	210	
Цифровые технологии	Практические занятия	8	Уровень
	Лабораторные работы Контрольная работа	22	освоения
	Самостоятельная работа	70	
РАЗДЕЛ 1. Основы тео-	Содержание.	20	
рии цифровых устройств.	Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Определение и классификация информации.	71	
Тема 1.1. Арифметиче-	Содержание учебного материала	9	2-3
ские основы цифровой техники.	2 Тема 1.1.1. Системы счисления. Позиционные системы счисления (десятичная, двоичная, восьмеричная системы).	C1	
	3 Тема 1.1.2. Арифметические действия над двоичными числами. Перевод чисел из од- ной системы в другую.	7	
	4 Тема 1.1.3. Формы представления чисел в маплинах.	2	

Тема 1.2. Элементы ал-	Содержание учебного материала	12	2-3
гебры логики.	5 Тема 1.2.1. Алгебра логики. Основные операции алгебры логики. Переключающие функции.	7	
	6 Тема 1.2.2. Основные теоремы алгебры легики для одной переменной. Основные тео- ремы логики для нескольких переменных.	2	
	7 Тема 1.2.3. Основные операции алгебры логики.	2	
	8 Тема 1.2.4. Формы представления функций алгебры логики. Совершенная дизъюнк- тивная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).	2	
	9 Тема 1.2.5. Минимизация сложных ФАЛ. Минимизация ФАЛ с помощью карт Карно	CI	
	10 Тема 1.2.6. Анализ и синтез цифровых преобразователей.	2	
РАЗДЕЛ 2. Узлы цифро-	- Содержание	48	
вых устройств.	Содержание учебного материала	18	2-3
Тема 2.1. Комбинапи- онные устройства.	11 Тема 2.1.1. Шифраторы, деплифраторы, Элементная база, принцип работы, условное прафическое обозначение, применение.	0	
	12 Тема 2.1.3. Мультиплексоры, демультиплексоры. Элементная база, принцип работы.	7	
	13 Тема 2.1.4. Сумматоры, преобразователи кодов. Элементная база, принцип работы, условное графическое обозначение, применение.	2	
	14 Тема 2.1.5. Цифровые компараторы. Элементная база, принцип работы, условное графическое обозначение, применение.	m	
	Лабораториые работы и практические занятия	9	
	15 Лабораторная работа № 1. Исследование погических элементов.	CI	
	16 Лабораторная работа № 2. Синтез комбинационных логических смем.	2	
	17 Лабораторная работа № 3. Исследование дешифраторов.	2	
	18 Лабораторная работа № 4. Исследование сумматоров.	2	
	19 Контрольная работа № 1., по Теме 2.1.	-	
Тема 2.2. Последова-	Содержание учебного материала	22	2-3
лельные устройства.	20 <b>Тема</b> 2.2.1. Триттеры. Общие сведения, классификация триттеров. Асинхронные и синхронные триттеры. RS – триттеры	2	
	21 Тема 2.2.2. В-тригтеры, Т-тригтеры, принцип работы, условное графическое обозначе-	2	

	H	ние. применение.		
	22 T	Тема 2.2.3. DV – тригтеры. JK – тригтеры, принцип работы, условное графическое обозначение, применение.	2	
	23 T	Тема 2.2.4. Общие сведения о счетчиках: двоичные счетчики, принцип работы, условное графическое обозначение, применение.	2	
	24 T	Гема 2.2.5. Счетчики с последовательным переносом, реверсивные счетчики, схема. принцип работы, условное графическое обозначение, применение.	2	
	25 T	Тема 2.2.6. Счетчики с любым переносом пересчета, счетчики с произвольным поряд- ком пересчета, принцип работы, условное графическое обозначение, применение.		
	25 T	Тема 2.2.7. Регистры памяти, регистры сдвига, принцип работы, условное графическое обозначение, применение	7	
	26 T	<b>Тема 2.2.8.</b> Регистры приема и передачи информации, назначение, принцип работы. условное графическое обозначение.	C	
		Лабораторные работы и практические занятия	9	
	27 J	Лабораторная работа № 5. Исследование RSC. D – тригтеров.	7	
	28 7	Лабораторная работа №6. Исследование асинхронного счетчика.	CI	
	29 7	Лабораторная работа №7. Исследование парадледьного и последовательного регистра.	С	
Тема 2.3. Преобразова- тели АШП и ЦАП	0	Содержание учебного материада	œ	2-3
	30	Тема 2.3.1. Аналого-цифровые преобразователи. Общие сведения, принцип работы.	CI	
	31 T	Тема 2.3.2. Цифро-аналоговые преобразователи. Общие сведения, принцип работы.	0	
	1.3	Лабораторные работы и практические занятия	4	
	32 7	Лабораторная работа №8. Исследование аналого-цифрового преобразователя.	CI	
	33 1	Лабориторная работа №9. Исследование пифро-аналогового преобразователя.	CI	
РАЗДЕЛ З. Микропро-	Соде	Содержание	40	
пессориые устройства.		Содержание учебного материала	10	2-3

Тема 3.1. Введение в	35	Тема 3.1.1. Назначение и характеристики процессоров и микропроцессоров		
микропроцессорную технику	36	Тема 3.1.2. Принципы организации ЭВМ	7	
	37	Тема 1.1.3. Микропроцессоры с «жестким» принципом управления	0	
	00	100	CI	
	39	39 Тема 1.3.5. Микроконтроллеры	CI	
Тема 3.2. Арифметико-		Содержание учебного материала	4	2-3
логические устройства	40	40 Тема 3.2.1. Назначение и состав арифметико-логического устройства.	2	
процессора.	41	41 Тема 3.2.2. Работа арифметико-погического устройства.	CI	
Тема 3.3. Полупровол-	-	Содержание учебного материала	7	2-3
никовые запоминающие	-	42 Тема 3.3.1. Классификация и карактеристика полупроводниковых ЗУ.	CI	
устройства (ЗУ) микро-	4	43 Тема 3.3.2. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ). Элементы ЗУ.	CI	
процессорных систем.	44	Тема 3.3.3. Полупроводниковые запоминающие элементы оперативного ЗУ.	CI	
	45	45 Тема 3.3.4. Динамические ОЗУ на МОП-структурах. Стековая и магазинная память	2	
	اردد	Лабораторные работы и практические занятия		
	46	Лабораторная работа №10. Исследование ОЗУ на микросхеме К155РУ2.	0	
	47	Лабораторная работа №11. Исследование IIЗУ на микросхеме К155РУ1	CI	
Тема 3.4. Программиро-	0000	Содержание учебного материала	<b>9</b> 0	2-3
вание микропропессора.	\$	Тема 3.4.1. Машинный язык и Ассемблер. Простейший состав команд и способы эдре- сации.	CI	
	49	49 Тема 3.4.2. Система команд микропроцессора.	CI	
	50	Тема 3.4.3. Состав команд арифметических действий. Состав команд логических дей- ствий.	7	
	5	Тема 3.4.4. Команды управления, команды ввода-вывода	2	
	52	Тема 3.4.5.Индексный режим, относительный режим, регистровый режим.	2	
Гема 3.5. Интерфейс		Содержание учебного материала	7	2-3
чикропроцессора.	53	53 Темя 3.5.1. Интерфейс в его функции.	2	
	54	54 Тема 3.5.2. Параллельный и последовательный интерфейс.	2	
Раздел 4. Структурная	00	Содержание	77	
организация БЦВУиМ.		Содержание учебного материала	4	2-3
Тема 4.1.История разви-		55 Тема 4. 1.1. Отечественные разработки.	2	
				(

тия бортовых цифровых вычислительных машин в России.				
Тема 4.2. Классифика-		Сопержание учебного материала	4	2-3
ция, основные характе-	56	56 Тема 4.2.1. Принцип действия БЦВМ.	2	
ристики бортовых ЭВМ		Практические занятия	2	
и вычислительных си-	57	Практическое занятие №1	CI	
ews 4 3 Vernofferra ano-		«изу эспис принципа деиствия вадым». Селанжание упабието метапиета	ox	2-3
да-вывода.	58	Тема 4.3.1. Построение и работа преобразователей ввода-вывода данных.	CI	1
	59	59 Тема 4.3.2. Преобразователи «код-аналог», «аналог-код».	CI	
	09	60 Тема 4.3.3. Мультиплексная организация БЦВМ	C1	
		Практические занятия	2	
	9	6) Практическое занятие №2.	2	
		«Изучение преобразователей ввода-вывода».	1	
Раздел 5. Бортовые цифро- Содержание.	Co	ержание.	18	
		Содержание учебного материала	80	2-3
вые вычислительные ком-		62 Тема 5.1.1. Принципы комплексирования.	CI	
плексы современных лета-	63	Тема 5.1.2. Централизованная и распределённая бортовая вычислительная система (БВС).	CI	
	19	64 Тема 5.1.3. Федеративная и иерархическая бортовая вычислительная система (БВС).	CI	
тельных аппаратов.		Практические занятия	N	
Тема 5.1. Построение		Практическое занятие №3 «Изучение организации обмена многомацииных БЦВМ».		
многопроцессорных и многомашинных ком- плексов и систем.	65		CI .	
Тема 5.2. Методы кон-		Содержание учебного материала	90	2-3
троля БЦВМ.	99	66 Тема 5.2.1. Аппаратурные методы контроля.	CI	
	29	67 Тема 5.2.3. Программные методы контроля.	O	
	89	68 Тема 5.2.3. Тестовый контроль.	2	
		Практические занятья	2	
	69	Практическое занятие №4	CI	
	-			-

	«Изучение ап	«Изучение аппаратурных и программных методов контроля».		
Гема 5.3. Организация	Содержание	Содержание учебного материала	2	2-3
технической эксплуата-	70 Тема 5.3.1. С	70 Тема 5.3.1. Средства технического обслуживания БЦВМ.	7	
11111.	Лабораторные работы	ые работы		
	1 Исследование	Исследование логических элементов.		
	2 Системы ком(	Системы комбинационных логических схем.	2	
	3 Исследования	Исследования дешифраторов	2	
	4 Исследования	Исследования сумматоров	2	
	5 Исследования	5 Исследования RSC-D- триггеров	2	
	6 Исследования счётчиков	я счётчиков	2	
	7 Исследования регистров	я ретистров	2	
	8 Исследования	8 Исследования цифро-аналогового преобразователя	2	
	9 Иселедования	9 Иселедования аналого- пифрового преобразователя	7	
	10 Исследования	10 Исследования ОЗУ на микросхемах К155РУ2	C1	
	11 Исследования	11 Исследования ПЗУ на микросхемах К155РУ1	2	
		Практические занятия	∞	
	1 Изучение при	Изучение принципа действия БЦВМ.	7	
	2 Изучение пре	2 Изучение преобразователей ввода-вывода.	2	
	3 Изучение орг	<ol> <li>Изучение организации обмена многомашинных БЦВМ.</li> </ol>	CI	
	4 Изучение апп	4 Изучение аппаратных и программных методов контроля.	C1	
		Самостоятельная работа	∞† 	

<ol> <li>Операции алгебры логики.</li> <li>Основные операции алгебры логики.</li> </ol>			
5 Congruenting That tour theuse Honga JE 1996			
э. Севершенная дизвилья пормальная	форма.		
6. Минимизация сложных функций алгебры логики	логики.		
7. Анализ и синтез цифровых преобразователей	лей.		
8. Шифраторы, дешифраторы. Принцип работы.	OTbl.		
9. Мультиплексоры, цифровые компараторы, роторы. Принцип работы.	л. роторы. Принцип работы.		
10. RS-триттеры. D- триттеры. Т-триттеры. Принцип работы.	Іринцип работы.		
11. Последовательные и параддельные регистры. Принцип работы	тры. Принцип работы.		
12. Работа цифро-аналогово преобразователя, и аналого-цифрового преобразователя	в, и аналого-цифрового преобразователя.		
13. Алторитм сложения в микропроцессоре.			
14. Архитектура ЭВМ.			
15. Система команд микропроцессора.			
16. Режимы адресации микропроцессора.			
17. Оперативная и постоянная память.			
18. Типы внешней памяти.			
19. Основные понятия интерфейса.			
20. Работа параллельного и последовательного интерфейса.	лю интерфейса.		
21. Принцип действия БЦВМ.			
22. Система команд БЦВМ.			
23. С остав и структура навигационной вычислительной сист	слительной еистемы.		
24. Построение и работа преобразователей ввода-вывода	вода-вывода.	NOT THE	V
МДК 01.03 Электрообо- Максимальная нагрузка	уузка	26	
рудование ВС. Обязательная нагрузка	/3Ka	20	
МДК 01.03.01 Авиацион- Практические занятия	8	9	
ные электрические маши- Лабораторные работы	ld.	7	
Самостоятельная работа	0072	26	
Гема 1.1. Однофазный Содержание		14	
трансформатор і Классификация	Классификация у ектрических машин. Родь электрических машин на борту воздушного	10	
судна. Определе	судна. Определения трансформатора. Конструкция трансформатора. Виды потерь		C
2 Режим холостого ЭПС обмоток К	Режим холостого кода трансформатора. Магнитный поток сердечника. Вывод формулы ЭПС обмоток Колффициент трансформации		

	10 4 v	Определение коэффициента трансформации и мощности потерь в стали Режим холостого хода трансформатора. Уравнение равновесия намагничивающих сил. Векторная дваграмма М.Д.С. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора. Раз. Эквивалентная смема нагруженного трансформатора. Векторная диаграмма. Характер изменения вторичного напряжения под нагрузкой. Внешняя характеристика трансформатора. Режим колоткого замыкания под нагрузкой Опит колоткого замыкания Папряжение		
		т сжим морот кого замывания трансформатора. Опыт короткого замывания, папряжение короткого замывания. Эквивалентная схема короткого замывания. Потери в меди обмоток. Эксплуатационное короткое замывание.		
	J26	Лабораторные и практические занятия	ব	
	-	Лабораторная работа №1. Испытание однофазного трансформатора		
Гема 1.2. Трёхфазный	Col	Содержание	4	
трансформатор	-	Конструкция трёхфазного трансформатора. Типы соединения обмоток трёхфазного трансформатора.	4	
	CI	Специальные типы трансформаторов. Автотрансформатор. Трансформатор тока. Выпря-		~1
		мительные трансформаторы.		
Тема 1.3. Синхронный	Co	Содержание	<b>\$</b>	
генератор	-	Синхронный генератор. Конструкция синхронного грёхфазного генератора. Якорные обмотки машин переменного тока. Однофазная обмотка, её гипы. Э.Д.С. обмотки. Коэффи- циент распределения и коэффициент укорочения обмотки.	9	(
	CI	Трёхфазные обмотки машли переменного тока. Параметры обмотки. Трёхфазная одно- слойная обмотка. Трёхфазная двухслойная обмотка. Наматничивающая сила однофазной обмотки якоря. М.Д.С. трёхфазной обмотки якоря.		

	генератора. Векторные диаграммы напряжений. Внешняя характеристика генератора. Ре- гулировочная характеристика.		
	Лабораторные и практические занятия	2	
	04.00		
Тема 1.4. Электродвига-	Содержание	9	c
тели переменного тока	1 Трёхфазный асинхронный электродвигатель. Конструкция, принцип создания вращающе- го момента.	CI	
	е лвигателя. Зави		
	рактеристики асинхронного двигателя.		
	Лабораторные и практические занятия	ব	
	<ol> <li>Лабораторная работа №2.</li> <li>Испытание асинхронного электродвигателя.</li> </ol>		
Тема 1.5. Генераторы	Содержание	90	CI
постоянного тока	1 Конструкция коллекторной электрической машины. Якорные обмотки генераторов по- стоянного тока. Э.Д.С. и электромагнитный момент электрической машины постоянного тока. Вывод формулы Э.Д.С. якорной обмотки. Вывод формулы электромагнитного мо- мента	4	
	Работа генератора под нагрузкой. Реакция якоря. Влияние реакции якоря на параметры электрической машины. Компенсационная обмотка. Коммутация коллекторной машины. Дополнительные полюса. Генератор с самовозбуждением. Процесс самовозбуждения генератора. Внешняя и ретулировочная характеристики генератора.		
	Лабораторные и практические запятия	ব	
	1 Лабораторная работа №3.	7.	
	Испытание генератора постоянного тока с парадлельным возбуждением.		
	□ Практическое занятие №2 Изучение констикации и правил технического обслужнвания бортового генератора	CI.	- In Colonia
Тема 1.6. Электродвига-	Седержание	9	rı

тели постоянного тока	<ol> <li>Принции работы двигателя постоянного тока. Режим короткого замыкания, пусковой режим. Мощность двигателя. Регулирование скорости вращения. Реверсирование двигателя.</li> <li>ля. Рабочие характеристики двигателя с параллельным возбуждением. Рабочие характеристики двигателя с последовательным возбуждением. Смешанное возбуждение.</li> </ol>	N	
	Лабораторные и практические занятия	4	
	1 Лабораторная работа №4. Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.		
Тема 1.7. Бесконтактный Содержание		Ŧ	7
электродвигатель посто- янного тока	1 Конструкция бесконтактного двигателя постоянного тока. Принцип работы БДПТ. Область применения на борту воздущного судна.	7	
	694	2	
	Практическое занятие №3. Изучение конструкции и работа бесконтактного электродвигателя постоянного тока.		
Итого		50	
Самостоятельная работа. 1.Однофазный трансформатор. 2. Трёхфазный трансформатор. 3.Синхронный генератор. 4. Электродвигатели переменного тока. 5. Электродвигатели пестоянного тока.	люр. ченного тока. зянного тока.	26	
O. Deckontakihbid Flektjad	O. DECENDITAR HEBIT FLENT DO LENT ALCOHOLO TORA.	100	
мідк 01.05.02 Системы электроснабжения воздушных судов.	Максимальная нагрузка Обязательная нагрузка Практические занятия	150 150 44	
0.00	Самостоятельная работа	77	
Tema 1.1	Содержание	2	2
Основные требования к системам электроснабжения воздуплиым судов.	<ol> <li>Определение системы электроснабжения. Классификация систем электроснабжения. Тре- бования к системам электроснабжения. Направления модернизации оборудования систем электроснабжения.</li> </ol>	71	
Тема 1.2 Источники пита- Содержание	Содержание	10	2

ния систем электроснаб-жения постоянным током.	Гевинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Щелочные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи. Назначение и построение бортовых батарей. Бортовые генераторы постоянного тока ГС-18МО; ГС-12ТО. Назначение, технические данные, особенности бортовых генераторов. Привод бортовых генераторов. Стабилизаторы напряжения. Назначение. Методы стабилизации напряжения. Схемы параметрических стабилизаторов. Компенсационные схемы стабилизаторов напряжения.	9	
	Практические занятия.	4	
^	<ol> <li>Практическое занятие №1. Изучение конструкции и правил технического обслужи- ва- ния бортовых аккумуляторных батарей.</li> </ol>	CI	
	2 Практическое занятие №2. Изучение конструкции и правил технического обслуживания бортовых генераторов постоянного тока.	7	
Тема 1.3.	Содержание	30	CI
Бортовая сеть системы электроснабжения постоянным током.	<ol> <li>Основные элементы борговой сети постоянного тока. Борговые провода, шины, разъёмы, монтажное оборудование. Коммутационное оборудование ручного и дистанционного управления. Автоматы максимально-токовой защиты.</li> <li>Построение борговых сетей постоянного тока. Однопроводная сеть. Участки сети. Замкнутая и разомкнутая сети. Защита питательных линий от коротких замыканий. Основные режимы работы систем электроснабжения постояным током. Нормальный режим. Буферрый режим работы. Аварийные режимы. Необходимость применения ретуляторы напражения генератора постоянного тока. Назначение и классификация ретуляторов напражения. Процесс регулирования напряжения угольным электромагнитным ретулятором напряжения.</li> <li>Практические занятия.</li> <li>Практические занятия.</li> <li>Практическое занятие №3. И учение построения борговой сети воздушного судна Ту-134A.</li> </ol>	20 10	
	2 Практическое занятие №4. Включение цепей регулятора напряжения РН-180М в схему бортовой сети ТУ-134A.	71	

	3	Практическое занятие №5. Изучение электрических схем и конструкции автоматов за-	7	
	4	Практическое занятие №6. Изучение электрических схем и конструкции дифференци- ально минимального реле ДМР-600Т, ДМР-400Т.	CI	
	W)	Практическое занятие №7. Управление системой электроснабжения постоянным током на ВС Ту-134A.	CI	
Tema 1.4.	S	Содержание	28	7
Вторичные системы электроснабжения переменното тока.		Преобразователи постоянного напряжения в переменное. Классификация преобразователей. Принцип работы электромашинного преобразователя. Схема пуска преобразователя ПО-500А. Схема регулирования частоты и напряжения ПО-500А.  Особенности схем мощных преобразователей. Схема запуска преобразователя ПО-4500.	22	
		Схема регулирования частоты и напряжения ПО-4500. Построение системы электроснабжения переменным трехфазным током 36В 400Гл. Источники переменного трехфазного тока 36В 400Гц. Схема запуска преобразователя ПТ-		
		200. Автономные источники электроэнергии переменного тока. Система управления трехфазным переменным током. Схема запуска преобразователя 1000ЦС (ПТ-1500).		
		Автоматы переключения преобразователей. Назначение, классификация. Работа электрической схемы автомата КПР-1. Построение автоматов переключения преобразователей		
		АПП-1А. Автомат переключения шин АПШ-3. Контрольная работа № 1, по Теме 1.4.	-	
	-	Практические занятия.	9	
	-	Практическое занятие № 8. Изучение конструкции и правил технического обслужива- ния электроманинных преобразователей.	CI	
	CI	Практическое занятие №9. Изучение электрической схемы и проверка работоспособно-		
		сти автомата переключения преобразователей АПП-1А и автомата переключения шин АППП-3.	7	*
	m	Практическое занятие №10. Управление и контроль вторичной системы электроснаб- жения переменным током самолёта ТУ-134А.	2	
Тема 1.5.	Ŭ	Содержание	9	2
Светемы электроснайже-				

	ОЛЕРЖАНИЕ	10	7
Управление системами электроснабжения пере- менного тока в их защита.	Привод постоянных оборотов генератора. Аппаратура защиты и управления трёхфазного генератора. Автоматы продольно-токовой дифференциальной защиты. Защита системы электроснабжения от повышения и понижения напряжения. Защита системы электро-снабжения от повышения и понижения частоты.	∞	
	Практические занятия.	7	
	Практическое занятие №12. Изучение СЭС постоянного тока ВС Ту-204 и её элементов.	2	
	Источники электроэнергии.		c
Тема 1.7	Содержание	II	7
Вторичные системы электроснабжения современных ВС.	<ol> <li>Вторичная система электроснабжения переменного тока. Источники переменного тока.</li> <li>Вторичная система электроснабжения постоянного тока. Источники постоянного тока.</li> <li>Тока.</li> <li>Трансформаторно-выпрямительные устройства. состав функциональных узлов и их назначение. Работа нулевой и мостовой скем трёхфазного выпрямителя.</li> </ol>	∞	
	Выпрямительная схема с соединением двух трёхфазных выходов. Особенности выпрями- тельных трансформаторов. Внешняя характеристика выпрямителя.		
	Практические занятия.	7	
	1 Практическое занятие 13. Изучение вторичных системы электроснабжения современ- ных ВС.		
Tevia 1.8	Содержание	54	C
Система электроснабас- ния на ВС RRI-95В (SSI- 100).	Построение системы электроснабжения RR1-95В (SS1-100). Система электроснабжения RR1-95В (SS1-100), Система электроснабжения RR1-95В (SS1-100), Система электроснабжения переменным током на BC RR1-95В (SS1-100). Источники энергии переменного тока. Основная система электроснабжения переменным током на BC RR1-95В (SS1-100). Вспомогательная система электроснабжения переменным током на BC RR1-95В (SS1-100). Вспомогательная система электроснабжения переменным током на BC RR1-95В (SS1-100). Контроль работоспособности вспомогательной и аварийной систем электроснабжения переменным током на BC RR1-95В (SS1-100). Статический однофазный презбразователь на ВС RR1-95В (SS1-100). Статический однофазный постоянным током на BC RR1-95В (SS1-100). Контроль работоспособности системы электроснабжения постоянным током на BC RR1-95В (SS1-100). Контроль работоспособности системы электроснабжения постоянным током на BC RR1-95В (SS1-100). Контроль работоспособности системы электроснабжения постоянным током на BC RR1-95В (SS1-100). Контроль	36	

	100). Система внешнего питания на ВС RRJ-95B (SSJ-100). Системы распределения переменного тока и постоянного тока на ВС RRJ-95B (SSJ-100).	à	
	Практические занятия.	18	
	1 Практическое занятие 14. Изучение построения СЭС переменного тока на ВС RRI-95В (SSI-100) и её элементов.		
	2 Практическое занятие 15. Изучение источников энергии переменного тока на ВС RRI- 95В (SSJ-100).		
	3 Практическое занятие 16. Изучение вспомогательной СЭС на ВС RRJ-95В (SSJ-100) и её элементов.		5.50
	4 Практическое занятие №17. Изучение аварийной СЭС на ВС RRJ-95В (SSJ-100) и её элементов.		
	5 Практическое занятие №18. Изучение основной СЭС постоянного тока на ВС RRI-95В (SSI-100) и её элементов. Источники электроэпергии.		
	6 Практическое занятие №19. Изучение аварийной СЭС постоянного тока на ВС RRJ-95B (SSJ-100) и её элементов. Основные источники электроэнергии.	B	
	7 Практическое занятие №20. Изучение СЭС внешнего питания на ВС RRJ-95B (SSJ-100) и её элементов.		100
	8 Практическое занятие №21. Изучение системы распределения переменного тока на ВС RRJ-95B (SSJ-100).		
	9 Практическое занятие №22. Изучение системы распределения постоянного тока на ВС RRJ-95В (SSJ-100).		
Missio		150	
Самостоятельная работа при изучении раздела. Систематическая проработка конспектов занята фам, составленным преподавателем). Подготов пии преподавателя, оформление дабораторных стем воздушных судов, на базе информации, по	Самостоятельная работа при изучении раздела.  Систематическая проработка конспектов занятий, учебный специальный технической литературы (по вопросам параграфам, составленным преподавателем). Подготовка к дабораторным работам с использованием методических рекомендации преподавателя, оформдение дабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение систем воздушных судов, на базе информации, полученной в теоретическом курсе.	7.1	
МДК 01.03.03	Максимальная нагрузка	276	
Электрифицированное	Обязательная нагрузка	182	
обору завание воздушных	лым Практические запратия	40	
судов.	Самостоятельная работа Курсовое проектирование	94	
Tem2 1.1	Содержание	6 2	

	1 Character and the state of th	7	
лектрифицированный привод в системах управ- ления воздушных судов.	управления. Построение схем электроприводных систем.  Исполнительные механизмы электропривода. Состав исполнительного электродвигательного механизма. Назначение и характеристика функциональных элементов исполнитель-		
	Практические занятия	2	
	1 Практическое занятие №1. Изучение конструкции исполнительных механизмов элек-		
	тропривода и проверка их работоспособности.		
Тема 1.2	Содержание	30	CI
Системы управления ме- канизацией крыла и кво-	Гистемы управления триммерами воздушного судна. Назначение триммеров. Система управления триммерами элеронов. Органы управления и контроль. Работа электрической	20	
стового оперения воздуш- ных судов.			
8	троль. Работа схемы управления. Система управления триммером рудя направления ВС. Система управления электромеха-		
	низмом триммерного эффекта.		
	Система управления закрылками СЭУЗ-1. Применение на ВС. Комплект электроагрега-		
	ТОВ. Питание и включение С 33 3-1. Технические данные С 33 3-1. Сжимы расоты. Система управления рулем высоты, направления и элеронами ВС RRJ-95 (SSJ-100).		
	Система управления механизацией крыла RRJ-95 (SSJ-100).		
	Практические занятия.	10	
	<ol> <li>Практическое запятие №2. Изучение системы управления триммерами на ВС Ту-134А.</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №3. Изучение системы управления закрылками СЭУЗ-1 2 серии на ВСТv-134A.		
	3 Практическое занятие №4. Изучение системы управления рулем высоты ВС RRJ-95B (SSJ-100).		
	4 Практическое занятие №5. Изучение системы управления рулем направления ВС RRJ- 95В (SSJ-100).		
	5 Практическое занятие №6. Изучение работы системы управления механизацией крыла ВС RRI-95В (\$\$1-100).		
Тема 1.3	Содержание.	22	CI

Электроуправление в гид- равлических системах ВС.	1 Назначение и принцип построения гидросистемы. Характеристика гидросистем ВС Ту-134A. RRJ-95 (SSJ-100). Системы уборки-выпуска шасси. Схемы управления уборки-выпуска шасси. Система сигнализации положения шасси. Система управления поворотами передних колес шасси. Система торможения колес шасси. Автоматическое торможение.	8.	
	Практические занятия.	4	
	<ol> <li>Практическое занятие №7. Изучение электрооборудования гидросистем ВС Ту-134А. RRJ-95 (SSJ-100).</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №8. Изучение систем управления шасси на ВС Ту-134А. RRJ-95 (SSJ-100).		
Тема 1.4	Содержание	20	2
Электрооборудование топливных систем ВС.	1 Характеристика топливных систем ВС RRJ-95 (SSJ-100), Ту-134А. электрооборудование топливных систем ВС RRJ-95 (SSJ-100), Ту-134А. Органы управления и индикации топливных систем ВС RRJ-95 (SSJ-100). Ту-134А.  Топливоизмерительная аппаратура на RRJ-95 (SSJ-100), Ту-134А.	14	
	Практические занятия.	9	
	<ol> <li>Практическое занятие №9. Изучение электрооборудования топливной системы ВС Ту- 134А.</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №10. Изучение электрооборудования топливной системы ВС RRJ-95 (SSJ-100).		
	3 Практическое занятие №11. Изучение системы управления и индикации топлива на ВС RRJ-95 (SSJ-100).		
Тема 1.5	Содержание	22	2
Системы запуска и управ- ления авиапионных двига- телей.		14	
	Практические занятия.	<b>0</b> 0	
	1 Практическое занятие №12. Изучение электрооборудования систем запуска авиалвигателя Д-30 2(3) серии на ВС Ту-134А.		
	2 Практическое занятие №13. Изучение электрооборудования систем запуска двигателя		

	BCV TA-8 на BC Tv-134A.		
	3 Практическое занятие №14. Изучение электрооборудования систем запуска авиадвигателя SaM-146 на BC RRJ-95 (SSI-100).		
	4 Практическое занятие №15. Изучение электрооборудования систем запуска двигателя ВСУ на ВС RRJ-95 (SSJ-100).		
Тема 1.6	Содержание	000	C
Противообледенительные системы ВС.		4	
	принцип расоты и управления импульсной электронагревательной противообледени- тельной системы оперения самолета. Противообледенительная система стекол кабины экипажа. Самолетный стеклоочиститель с электроприводом.		
	Практические занятия.	-1	
	1 Практическое занятие №16. Изучение электрооборудования ПОС на ВС Ту-134A.		
	2 Практическое занятие №17. Изучение электрооборудования ПОС на ВС RRJ-95 (SSJ-100).		
Тема 1.7	Содержание	16	_ (1
Противопожарные систе- мы ВС.	1 Назначение и классификация противоложарных систем на ВС ГА. Электрооборудование противоложарной системы систем ВС Ту-134A, RRJ-95 (SSJ-100), Состав системы сигнализации перегрева и пожара. Принции работы системы сигнализации пожара. Система сигнализации дыма.	14	
	Практические занятия.	2	
	1 Практическое занятие №18. Изучение электрооборудования ППС на ВС Ту-134А. RRJ-95В (SSJ-100).		
Tema 1.8	Содержание	14	2
Электрооборудование си- стемы кондиционирова- ния воздуха.	Построение и состав систем кондиционирования ВС Ту-134А, RRJ-95 (SSJ-100). Система надлува и регулирования давления в кабине.	12	
,	кондинирования.		***
	Практические занятия.	7	

	1 IIpi	Практическое занятие №19. Изучение работы систем кондиционирования ВС Ту-134А. RRJ-95 (SSJ-100).	2	
Тема 1.9	Содержание	ание	14	2
Системы световой сигна-	1 Вне исп (SS Наз дов	Внешняя световая сигнализация и осветительные приборы. Назначение, конструктивное исполнение и работа внешнего светотехнического оборудования на ВС Ту-134A, RRJ-95 (SSJ-100). Назначение, конструктивное исполнение и работа внутреннего светотехнического оборудования на ВС Ту-134A, RRJ-95 (SSJ-100).	12	
	Практи	Практические занятия.	2	
	1 IIp:	Практическое занятие №20. Изучение светотехнического оборудования на ВС Ту-134А. RRJ-95 (SSJ-100).		
Tewa 1.10	Содержание	ание	20	7
Курсовое проектирование. 1		Получение задания на курсовое проектирование. Консультация по расчету проектируемо- го агрегата или системы. Написание пояснительной записки. Выполнение графической работы. Защита курсового проекта.		
	Темы к	Темы курсового проекта.		
	1 Pac	Расчет авиационного генератора с параллельным возбуждением.		
	2 Pac	Расчет авиационного реверсивного электрического двигателя с последовательным воз-		
	£(0)	буждением.		
	3 Pac	Расчет синхронного генератора.		
	4 Pac	Расчет тремфазного аемихронного двигателя с коротко замкнутым ротором.		
	5 Pac	Расчет электрической сети самолета.		
		Расчет выпрямительного устройства.		
Mroro			182	
Самостоятельная работа при изучении раздела	ри изуче	ии раздела	94	
Систематическая прорабо:	тка конс	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной специальной технической литературы (по вопросам парагра-		8 F
записки в соответствии с то этектрооборудования ВС н	емами уч на базе и	записки в соответствии с темами учебных занятий по курсовому проектированию. Самостоятельное изучение систем		
Раздел ПМ 01:	Макси	Максимальная нагрузка	357	
NIK 01.04.01	Самост	Самостоятельная работа	119	
Авиационные приборы и Обязательная нагрузка	1 Обязат	альная нагрузка	238	******
пиформационно-	Лекции, уроки	2002	156	

perione of the order of the character of the result of	Пилитиности однати	7.7	
associated and a second	Лабораторные работы	! ∞	
	Контрольная работа (+ зачет)	7	
Тема 1. Элементы и ме-	Содержание	16	2
ханизмы приборов.	Назначение, классификация и характеристики авиационных приборов и систем. Современное состояние АПиИИС ВС и перспективы их развития. Визначение, классификация и современное состояние авиационных приборов. Понятие об измерениях и метолы измерений в авиационных приборах. Характеристика и классификация потрешностей. Назначение, конструктивное исполнение и характеристика упругих чувствительных элементов, применяемых в авиационных приборах. Назначение, конструктивное исполнение и характеристика передаточных механизмов и опор. применяемых в авиационных приборах. Назначение, конструктивное исполнение и характеристика параметрических и генераторных преобразовательных элементов, применяемых в авиационных в авиационных ирмеорах.	01	
	Лабораторные и практические занятия	9	
	<ol> <li>Практическое занятие №1.</li> <li>«Конструктивное исполнение и характеристика упругих чувствительных элементов, при- меняемых в авиационных приборах».</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №2. «Конструктивное исполнение и характеристика передаточных механизмов и опор. при-		
	меняемых в авиационных приборах».		
	3 Практическое занятие № 3. «Конструктивное исполнение и характеристика параметрических и генераторных преобразовательных элементов, применяемых в авиационных приборах».		
Тема 2. Анероидно-	Содержание	26	2
мембранные приборы и системы питания АМП на ВС Ту-134А.	1 Атмосфера земли и опасные атмосферные условия для полётов ВС ГА. Классификация и методы измерения высот полёта. Назначение, конструктивное исполнение и работа барометрических механических высотомеров на ВС Ту-134А. Назначение, конструктивное исполнение и работа барометрических электромеханических высотомеров на ВС Ту-134А. Классификация и методы измерения скоростей полёта.	4	

	Назначение, конструктивное исполнение и работа измерителей числа «М» и вариометров на ВС Ту-134А. Назначение, конструктивное исполнение и работа измерителей числа «М» и вариометров на ВС Ту-134А. Система восприятия полного и статического давления на ВС Ту-134А.		
	Лабораторные и практические занятия	12	
	1. Лабораторная работа № 1.		
	«Проверка барометрических механических высотомеров на соответствие НПІ».		
		<u> </u>	
	3 Практическое занятие № 4.		
	«Конструктивное исполнение, принцип работы и ТО барометрических механических и		
	электромеханических высотомеров на ВС 1у-134А».		
	4 Практическое занятие № 5.		
	T		
	<ol> <li>Практическое занятие № 6.</li> </ol>		
	«Конструктивное исполнение, принции работы и 10 измерителей скорости, числа «М» и вариометров на ВС Ту-134А».		
	6 Практическое занятие № 7.		
	«Конструктивное исполнение и ТО системы восприятия полного и статического давления на ВС Ту-134А».		
Тема 3. Авнационные	Содержание	9	2
gacbi.	<ol> <li>Назначение, конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности, органы управления и индикации ∆ЧС-1М на ВС Ту-134А.</li> </ol>	CI	
	Лабораторные и практические занятия	(1)	
	1 Практическое занятие № 8.		
	«Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности, органы управления и индикации AЧС-1М на ВС Ту-134А».		
	Контрольная работа № 1 по темам1-3.	7	
	Зачет		
Тема 4. Приборы и си-	Содержание	32	

стемы контроля работы авиационных двигате- лей на ВС Ту-134А.	1 Назначение, типы, принцип работы и характеристика измерителей и сигнализаторов давления на ВС ТУ-134А. Конструктивное исполнение, работа и ТО авиационных манометров и сигнализаторов давления на ВС ТУ-134А. Назначение, типы, принцип работы и характеристика измерителей температуры на ВС ТУ-134А. Конструктивное исполнение, работа и ТО авиационных измерителей температуры на ВС ТУ-134A. Проверка авиационных термометров на соответствие НТП. Назначение, типы, конструктивное исполнение работа и ТО тСА-6М на ВС Ту-134А. Назначение, конструктивное исполнение, работа и ТО измерителей вибрации двигателей на ВС Ту-134A.	50	
	DELLORION OFFICE OF THE PARTY O	12	
	<ol> <li>Лабораторная работа № 3.</li> <li>«Проверка авиационных манометров на соответствие НТП».</li> <li>Лабораторная работа № 4.</li> <li>«Проверка авиационных термометров на соответствие НТП».</li> <li>Практическое занятие № 9.</li> <li>«Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей и сигнализаторов давления на ВС Ту-134А».</li> <li>Практическое занятие № 10.</li> <li>«Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО авиационных тахометров и тахометрической сигнальной аппаратуры на ВС Ту-134А».</li> <li>Практическое занятие № 11.</li> <li>«Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО авиационных тахометров и тахометрическое занятие № 12.</li> <li>«Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви- «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви- «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви- «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви- «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви- «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви-  «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви-  «Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО измерителей вибрации дви-  «Конструктивное исполнение».</li> </ol>		
	гателей на ВС Ту-134А».	10	2
Гема 5. Топливоизмерительные истемы на ВС Ту-134А.	Содержание  1 Методы измерения количества тошлива.  1 Назначение, принцип построения, состав и характеристика тошливной системы на ВС Ту- 134А.  134А.  Назначение, комплект, размешение, электропитание, включение в работа, кон-	∞	

	троль работоспособности, органы управления и индикации СЭТС-470В(Д) на ВС Ту-134А.		
	Назначение, комплект. размещение, электропитание, включение в работу, работа. контроль работоспособности, органы управления и индикации 134A.		
	Лабораторные и практические занятия	7	
	1 Практическое занятие № 13.		
	«Конструктивное исполнение, поверка работоспособности и ТО СЭТС-470В(Д) и РТСВ-10-8 на ВС Ту-134А».		
Тема 6. Системы преду-	Содержание	10	2
преждения критических режимов полёта и при-	1 Назначение, комплект, размещение, конструктивное исполнение, работа и контроль работо- способности AУACII-15КР на ВС Ту-134А.	8	
6лижения к земной по- верхности на ВС Iv-	Назначение, комплект, размещение, конструктивное исполнение, работа и контроль работо- способности системы си нализации опасной скорости «ССОС» на ВС Ту-134А.		
134A.	Лабораторные и практические занятия	7	
	<ol> <li>Практическое занятие № 14.</li> </ol>		
	«Конструктивное исполнение, работа, проверка работособности и ТО АУАСП-15КР и ССОС на ВС Ту-134А».		
Ferra 7.	Содержание	22	7
истемы жизнеобеспече-	1 Назначение устройство и общая характеристика гермокабин RC	18	
иия на ВС Гу-134A.	Принции регулирования давления и температуры в гермокабине ВС Ту-134А. Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности и ТО приборов контроля параметров гермокабин на ВС Ту-134А.	0	
	Назначение, принципы построения, состав и характеристика систем кислородного питания ВС. Назначение, комплект, размещение и характеристика кислородного оборудования на ВС Туралала		
	Назначение, конструктивное исполнение и работа кислородных приборов КП-21 и КП-19		
	Назначение, конструктивное исполнение и работа кислородного прибора КП-24М.		
	ни ТО систем кислородного питания на ВС		
	Лабораториме и практические занятия	4	
	<ol> <li>Практическое занятие № 15.</li> </ol>		
	«Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности и 10 приборов кон-		

	тропя параметров гермокабин на ВС Ту-134А».		
	2 Практическое занятие № 16.		
	«Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности и то систем кисло- родного питания на ВС Ту-134А».		
FeMa 8.	Содержание	92	сı
оортовые электронные истемы отображения ин- рормации, контроля рабо- ы самолётных систем и виационных двигателей на ВС RRJ-95B SSJ-100).		09	
	Лабораторные и практические запятия	32	
	<ol> <li>Практическое занятие № 17.</li> <li>«Конструктивное исполнение, работа, органы управления, электропитание и включение</li> </ol>		
	СЭИ на ВС ККЛ-95Б (SSJ-100)». 2 Практическое занятие № 18. «Информания отображаемая на экранах СЭИ ВС RRJ-95В (SSJ-100)».		*
	3 Практическое занятие № 19. «Контроль реботоспособность в ТО СЭИ на ВС RR1-95B (SSJ-100)».		
	4 Практическое занятие № 20. «Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности и информация, отображаемая из 11:S1) ВС RRJ-95В (SSJ-100)».		

У Прак «Кон инди	6 Прак «Кон систе	7 Прак «Кон 85В (	8 Прак Конс пред	9 Прак «Кон план	10 Прак «Кон RRJ-	11 Прак «Кон	12 Прак «Инт 95В (	13 Прак «Кон пред	14 Прак «Кон боты	15 Прак «Кон 95В	16 Прак
Практическое занятие ме z1. «Конструктивное исполнение, работа, контроль работоспособности, органы управления и индикации хронометра на BC RRJ-95B (SSJ-100)».		Практическое занятие № 23. «Контроль работоспособности и ТО системы воздушных сигналов на ВС RRJ- 85B (SSJ-100)».	Практическое занятие № 24. Конструктивное исполнение. работа, контроль работоспособности и ТО системы преду- предительной сигнализации на ВС RRJ-95B (SSJ-100).	Практическое занятие № 25. «Контроль работоспособности, монтаж, демонтаж и загрузка ПО электронного полётного планшета на RRJ-95B (SSJ-100)».	Практическое занятие № 26. «Конструктивное исполнение, размещение, управление и работа БСТО на RRJ-95B (SSJ-100)».	Практическое занятие № 27. «Контроль работоспособности и ТО БСТО на ВС RRJ-95B (SSJ-100)».	Практическое занятие № 28. «Интерактивное тестирование спетем самолёта с помощью БСТО на ВС 95В (SSI-100)».	Практическое занятие № 29. «Конструктивное исполнение, работа, проверка работоспособности и ТО системы предотвращения столкновений в воздухе и раннего предупреждения приближения к земле Т2СAS на ВС RRJ-95B (SSJ-100)».	Практическое занятие № 30. «Конструкливное исполнение, работа, контроль работоспособности систем контроля работы двигателей на ВС RRJ-958 (SSJ-100)».	Практическое занятие № 31. «Конструктияное исполнение, работа, органы управления и индикации СУИТ на ВС RRJ- 95В (SSJ-100)».	Практическое занятие № 32.

	«Поверка работоспособности и ТО СУИТ на ВС RRJ-95В (SSJ-100)».		
C 2		12	2
Тема 9. Кислородное	Содержание 1 Кислополное оборудование на ВС RRJ-95В (SSJ-100).	8	
RRJ-95B (SSJ-100).	Лабораторные и практические занятия	4	
	<ol> <li>Практическое занятие № 33.</li> <li>«Построение, конструктивное исполнение, органы управления и контроля КО ВС RRJ- 95В».</li> </ol>		
	2 Практическое занятие № 34. «Контроль работоспособности и ТО КО ВС RRJ-95В».		
залел 10. Пентральные	Содержание	12	
вычислители на ВС 2 В 1 95В (SSI-100).	1 Система центрального вычислителя на ВС RRJ-95B (SSJ-100). Блок-конпентратор данных на ВС RRJ-95B (SSJ-100).	8	
		4	
	1 Практическое занятие № 35. «Построение, работа, контроль работоспособности и ТО системы центрального вычислителя на ВС RRJ-95B (SSJ-100)».		
·	2 Практическое занятие № 36. «Построение, работа, контроль работоспособности и ТО блока-конпентратора данных на ВС RR.1-958 (SSJ-100)».		
Самостоятельная работа при изучении.	Самостоятельная работа при изучении.	119	
графам, главам учебным проражения профам.	с истемалическая прорасставления.  графам, главам учебилях тексобий, составлениям преподавателем в.  Полготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.		
Примерная тематика вн	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		
Развитие авиационных приборов и систем.	онборов и систем.		
Классификация приборов Системы воздушных силн	Классификация приборов измерения воздушно-скоростных параметров и спотемы илимента и пт Системы воздушных сигналов (СВС) и системы предупреждения критических режимов полета.		
Классификация приборов Бортовые электронные си	Классификация приборов и систем контроля работы самолетных систем и авиационных двигателей. Бортовые электронные системы контроля и отображения информации ЛНК, самолетных систем и авиационных двигате- ней Системы жизнеобеспечения. Технической эксплуатация информационно-измерительных систем и инпотажно-		
навитационных комплексов (ЛНК),	νв (ЛНК).		
МДК 01.04.02 Системы	Максимальная нагрузка	123	
регистрации режимов	Обязательная нагрузка	24	
полета.	Hydrin schalta		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \

Тема 1. Бортовые си-	CANOCION CIBIAN DAGOTA	41	
	Содержание	9	
лётной (параметрической) информации.	<ol> <li>Введение. Назначение и решаемые задачи бортовых систем регистрации полётной (па- раметрической) информации. Общая карактеристика БСРПИ (БУР).</li> <li>Классификация и принцип работы БУР.</li> </ol>	9	
		9	2
	Назначение, комплект, размещение и основные технические данные системы. Конструктивное исполнение и принцип работы.	4	
		7	
	Практическое занятие №1. Комплектность, размещение, электропитание, контроль работоспособности и техническое обслуживание К3-63.		
Тема 3. Система пеги-	Сопержание	20	7
	Назначение, комплект, размещение и основные технические данные системы. Представление и распределение данных в системе. Характеристика структурной схемы МСРП. Конструктивное исполнение и принцип работы отдельных устройств. Электропитание, контроль работоспособности и техническое обслуживание МСРП-64М-2.	2	
	Практические занятия	000	
	1 Практическое занятие №1. Комплектность, размещение, электропитание, включение в работу МСРП-64М-2.		
	<ul> <li>Практическое занятие №2. Конструктивное исполнение и работа с накопителями информации МЛП-14-6, МЛП-14-5.</li> <li>Практическое занятие №3. Работа с пультом управления Пу-22 и индикатором текупиего времени ИТВ -4.</li> </ul>		
	3 Практическое занятие №4. Контроль работоспособности и техническое обслуживание системы МСРП-64М-2.		
Тема 4. Системы реги-	Содержание	8	
страции современных ВС.	1 Назначение, комплект, характеристика и особенности конструктивного исполнения блоков и отдельных устройств БУР современных ВС отечественного и иностранного производетва.	∞	7
Тема 5. Система реги-	Сопержание	28	
страции БУР ВС SSJ- 100 (RRJ-95В).	<ol> <li>Назначение, комплект, размещение и основные технические данные БУР. Характери- стика структурной схемы, конструктивное исполнение и работа отдельных устройств</li> </ol>	18	CI

		БУР ВС SSJ-100 (RRJ-95В). Контроль работоспособности и техническое обслужива- ние системы.		
	Пр	Практические занятия	10	
	,	Практическое занятие №6. Комплект, размешение, электропитание, включение в ра- боту системы регистрации параметрической информации ВС RRJ-95B.		
	7	Практическое занятие №7. Конструктивное исполнение и работа отдельных устройств – FDR, IFDMU, TH-2ПК (ПКМ).		
	n	Практическое занятие №8. Конструктивное исполнение и работа отдельных устройств – принтера.		
	4	Практическое занятие №9. Контроль работоспособности и особенности ТО бортового твердотельного накопителя параметрической ПИ FDR, IFDMU.		
	5	Практическое занятие №10. Контроль работоспособности и особенности ТО бортово- го твердотельного накопителя параметрической ПИ ТН2ПК и речевого регистратора.		
Тема 6. Организация	CO	Солержание	14	
обработки и использование полётной ин- формации.	-	<ol> <li>Назначение и общая характеристика наземных систем обработки полётной информации.</li> <li>Декодирование и обработка записей МСРП -64М-2. Наземная система съёма и обработ-ки полётной информации КАРАТ-Н.</li> </ol>	10	7
•	Пр	Практические занятия	4	
	<u>-</u>	Практическое занятие №11. Изучение процесса обработки и анализа полётной информации МСРП -64М-2 и регистратора ВС RRJ-95В.  Практическое занятие №12. Изучение порядка работы КАРАТ-Н.		

МДК 01.04.03 Бортовые	Максимальная нагрузка	252	
пилотажно - навигацион-	Ооязательная нагрузка	100	
ные и радиотехнические	Теоретическое обучение	48	
CHCTeMb1	Практические занатия Кумсовой проект	20	
	Camerogrammagnaforta	84	
Town 11 Funderonnueckue	Сопержание	28	2
приборы	Понятие гироскона, виды гиросконов, приборы построенные на основе	18	2
7	свойств двухстепенного и трёхстепенного гироскопов.		
	Трёхстепенной гироскоп. Двухстепенной гироскоп. Элементы гироскопических		
	приборов и систем. Конструкция гироскопа. Выключатель коррекции гироско-		
	пических приборов ВК-53РБ. Назначение, устройство и конструкция гироскопи-		
	ческой системы, системы задержки времени и исполнительнои системы ВК-		
	53РБ. Демпфирующие устройства. Арретирующие устройства. Приборы и дат-		
	чики углов крена и тангажа. Авиагоризонты на основе трёхстепенного гироско-		
	па. Авиагоризонты. Авиагоризонты АГК-47Б, АГБ-96 и АГД-1С. Назначение.		
	Устройство и конструкция. Электрокинематическая схема авиагоризонта. Типо-		
	вое размешение, проверка работоспособности. Анализ характерных неисправно-		
	отей Указатели скольжения. Устройство и конструкция. Типовое размешение.		
	Кумсовой гимоскон ГПК-48 Гимовертикали. Гировертикали с силовой гироско-		
	пурсовин просментиней Пентральная пировертикаль (ШВ). Устройство и кон-		
	THE TOURS OF A CHARLES AND A CHARLE TO THE PROPERTIES OF THE PROPERTIES OF A CHARLE TO THE PROPERTIES OF THE PROPERTIES		
	CIDYKIMS. DIEKI DOKMBEMAINSCAM, CACMBILI POBEPTIMENT.	10	2
	Практические занятия		1
	Практическое занятие мет. Конструкция и принцип Ат №-4/Б, БК-551 Б		
	2 Практическое занятие №2. Принцип отображения информации и конструкция		
	T11K-48		
	3 Практическое занятие №3. Конструкция и принцип работы ЦГВ-4		
	4 Практическое занятие №4. Конструкция и принцип работы АГД-1С		
	5 Практическое занятие №5. Конструкция и принцип работы АГБ-96Р		
Тема 1.2. Бортовые инло-	держание	14	2
Takho-Habhraimohhble ch-	Kyncobiae cucrembi	8	
стемы ВС	Понятие курса самолета. Методы измерения курсов.		
	Магнитные компасы. Структурные, функциональные схемы. Типовое размещение.		
	IIDOBETHA DAUGICCIOCOLOCIII. Nypodbie circinii.		

	жимы работы, погрешности. Типовое размещение, проверка работоспособности. Ана-		
	Практические занятия	9	
	<ol> <li>Практическое занятие №6. Конструкция, принцип работы и ТО магнитного компаса КИ-13К</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №7. Конструкция, характеристика, комплект, органы управления и инликации, работа ГИК-1.		
	3 Практическое занятие №8. Конструкция, характеристика, комплект, органы управления и индикации, режимы работы КС-8.		
T. 1.3 Powersonate	Ситемпия	48	2
тажно-навитационные ком- плексы ВС	Гостав и структура пилотажно-навитационного комплекса. Принципы состав и структура пилотажно-навитационного комплексов. Задачи. решаемые комплексом. Приборы, устройства и исполнительные элементы пилотажного комплекса и системы автоматического управления. Автоматическая бортовая система граекторного управления, назначение, комплект, размещение, решаемые задачи. Автопилот назначение, построение, решаемые задачи. Автомат тяги состав. второй круг назначение, построение, решаемые задачи. Автомат тяги состав. назначение, решаемые задачи. Автомат тяги состав. назначение, решаемые задачи. Надикация и контроль пространственного положения в контрукция и характеристика, режимы работы, органы управления и индикации демифера рыскания. Назначение, комплект, размещение и решаемые задачи приборов измерения пространственного положения и направления полета, систем, автономных пилотажно-навитационных приборов, неавтономных пилотажно-навитационных приборов, неавтономных пилотажно-навитационных приборов, неавтономных пилотажно-	36	
	I VIGI	12	
	Практические занятие №9. СТУ-134А режимы работы. Проверка работоспособ-		
	2 Практическое занятие №10. АП-134А изучение принципа действия и Т.О.		
	+		
	Практическое занятие Т.О.		
	5 Практическое занятие №13. Назначение, комплект, размещение, характеристи-		

	va ontahti umabhehug u uhingaitun nafota BCC BC SSI 100.	
	6 Практическое занятие №14. Назначение, состав, размещение инерциальной курсовертикали IRS. Режимы работы инерциальной курсовертикали IRS.	
Тема 2.1. Радиотехнические	Содержание	40
CHCTEMb1	Градиотехнические системы.  Классификация, принцип действия, назначение, состав и типовое размещение на ВС. Органы управления и индикации. Ручное и автоматическое управление радиотехническое управление радиотехническими системами. Получение навитационной информации. Непрерывное автоматическое определение и выдача потребителям навигационных параметров от аппаратуры АРК, РСБН, VОR. DME в системы изучаемых ВС. Непрерывное автоматическое определение посадочных параметров по наземным радиомаякам СП-50, ILS, MLS. МRК и выдача их потребителям. Назначение, комплект, размещение, органы управления и индикации, режимы работы системы индикации. Назначение, комплект, размешение, органы управления и индикации, режимы работы радиотехнических синцение, органы управления и индикации, режимы работы радиотехнических синсине, органы управления и индикации, режимы работы радиотехнических синсине, органы управления и индикации, режимы работы радиотехнических синсине.	26
	Стем изучаемых БС.	14
	1 Практическое занятие №15. Пульт управления радиосредствами RMP режимы работы, органы управления и индикации, принцип отображения информации SSJ-100.	
	2 Практическое занятие №16. Самолетные ответчики, SSJ-100. Назначение, со- став, режимы работы.	
	3 Практическое занятие №17. Метеолокатор. Режимы работы, управление и ин- ликация, принцип отображения информации и анализ характерных неисправно- стей.	
	4 Практическое занятие №18. Состав, питание, работа, органы управления и ин- дикация радиовысотомеров BC SSJ-100.	
	5 Практическое занятие №19. Размещение. органы управления и индикации, режимы работы автоматических радиокомпасов ВС SSI-100.	
	6 Практическое занятие №20. Размещение. органы управления и индикации. режимы работы, ввод информации систем VOR/DME BC SSJ-100.	
	7 Практическое занятие №21. Размещение, органы управления и индикации, ре-	

	жимы работы спутниковых навигационных систем BC SSJ-100.		
Doming Annual Comment	Сидимент	18	2
рудование рудование	Содержание  Радисоврядение.  Радисоврядение.  Классификация. принцип действия, назначение, состав и типовое размещение на самолете. Органы управления и индикации.  Задачи решаемые радиосвятным оборудованием. ВС. Двусторенияя радиоста-сфонная связь с наземными службами ГА с помощью радиоста-сфонная связь с наземными службами ГА с помощью радиоста-сфонная связь с помощью радиоста-сфонная связь с помощью радиоста-сфонная связы с двусторенная радиоста-сфонная связы с доспету-средии дукта-85.7 № МВ (УКВ) диапазоне эки- пажа связы с домощью радиоста-пии «Ордан-85.7 № мВ (УКВ) диапазоне эки- пажа связы с домощью ражими дуктами и экипажами других самолетов. Обеспечение двухсторонней связи экипажа се спасательными службами в геле- фонном и теле-графном режимах или в режиме автоматической передачи сигна- донном и теле-графном режимах или в режиме автоматической передачи сигна- пов беста двязите двухсторонней связы с натемным обслуживающим персоналом. про- ступивание экипажам радиосвязных и радиопазатационных средств. громощью анпаратуры АВС А-Э на современных ВС. Система управления заковой инфор- мащей и внутренней связью ВС SSJ-100. Громоговорящее оповещение насса- жиров пилотами и бортпроводниками, проступивание пассажирами музыкаль- вых программ с помощью аппаратуры АВС А-О на современных ВС. аппаратура  Практические занятия  Практические занятия  SSJ-100.  Врактическое занятие №22. Назначение, состав, типовое размещение, питание, органы управления и индикации, режимы работы, системы контроля аппаратуры ий «Ардемын-ДГ», «Ордан-85СТ», радиоаппаратура внутренней связи АВСА.  Практическое занятие №23. Назначение, состав, типовое размещение, питание, органы управления и выдижации, режимы работы, системы контроля аппаратуры внутренней связи АВСА.  Ввутренней связи АВСА.	9	
	Курсовой проект	0.7	

Примерная тематика курсового проекта 1. Гироскопические приборы.		
2. Kypcobbie chetembi.		
3. Демпфер рыскания.		
4. Бесплатформенные инерциальные навигационные системы.		
5. Спутниковые навигационные системы.		
6. Радиосвязное оборудование.		
7. Радиотехническое оборудование.		
Самостоятельная работа при изучении.	84	
Систематическое изучение конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, использование ре-		
сурса Internet (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя и ресурсов		
Іптеглет, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		
Примерная тематика самостоятельной внеаудиторной работы:		
Гироскопы. Элементы гироскопических приборов и систем.		
Авиагоризонты.		
Указатели скольжения.		
Курсовые гироскопы.		
Компасы: магнитные, гирополукомпасы.		
Курсовые системы.		
Демпфер рыскания.		
Системы траекторного управления.		
Abjeibliot.		
Аппаратура ухода на второй круг.		
ABTOMATH TAFM.		
Бесплатформенная инерциальные навигационные системы.		-
Системы бесплатформенная курса и вертикали.		
Комплексный пульт радиотехнических средств.		
Автоматический радиокомпас.		
Радиосистема ближней навигации.		
Alliapatypa VOR M DME.		
Аппаратура систем посадки ILS, СП-50.		
Радиовысотомер.		
Радиомагнитные индикаторы.		

Радиосвязное оборудование. Аварийное радиооборудование. Аппаратура внутренней связи.	· •		
МДК 01.05. Системы автоматического управления самолётом и двигате-	Максимальная нагрузка Обязательная нагрузка Практические занятия Самосточная работа	112 84 24 28	
Тема 1. Системы автомати-	Содержание	36	2
ческого управления полё- том и автоматического улучшения устойчивости и управляемости ВС.	1 Автоматизированное управление рулями самолета. Основы автоматического управления полётом: принципы работы, основные определения. Состав систем управления полётом. Виды систем управления рулямы. Бустерное управление. Обратимая и необратимая схемы установки гидроусилителей. Загрузочные межанизмы. Облие сведения о демифировании колебаний. Автоматическое демифирование колебаний по тангажу. Демиферы тангажа: назначение, состав, работа; функциональная и структурная схемы. Автоматическое улучшение боковой устойчивости и управляемости. Демиферы крена: назначение, состав, работа: функциональная и структурная схемы. Автоматическое демиферы рыскания: назначение, состав, работа; функционнальная и структурная схемы. Автоматическое управление траекторным движением. Стабилизация барометрической высоты. Стабилизация заданной линии пути. Автоматическое управление самолетом при заходе на посадку. Директорный способ управления траекторным движением при взлете, посадке и уходе на второй крут.	4	
	Практические занятия	12	
	1 Практическое занятие №1. Изучение принципиальной схемы однокамерного гидроусилителя поступательного действия с неподвижным силовым цилиндром.		
	2 Практическое занятие №2. Изучение назначения, устройства и принципа дей- ствия демифера рыскания.		
	3 Практическое занятие №3. Изучение назначения, состава, устройства и работы автопилота.		
	4 Практическое занятие №4. Изучение режима стабилизания барометрической		

		BEICOTEI.		
	50	Практическое занятие №5. Изучение работы автопилота в режиме автоматиче- ского захода на посадку.		
	9	Практическое занятие №6. Изучение режимов управления по сигналам СТУ.		
Тема 2. Принципы построе-	Co	Солержание	24	2
ния пилотажно- навигационных комплек- сов. Перспективы развития САУ.		Автоматическая бортовая система управления АБСУ. Назначение, состав, прин- цип действия. Система автоматического управления (CAY) ВС SSJ. Назначение, состав, раз- мещение. Назначение и работа блоков. Режимы управления в боковой плоско- сти Режимы управления в продольной плоскости.	16	7
	Пр		8	
		Практическое занятие №7. Изучение состава, структурной схемы и размещения АБСУ.		
	CI	Практическое занятие №8. Изучение назначения, структурной схемы и состава (CAУ) ВС SSJ-100.		11
	C	Практическое занятие №9. Изучение органов управления и индикации (САУ) ВС SSJ-100.		
	4	Практическое занятие №10. Изучение режимов управления (САУ) ВС SSJ-100 в боковой и продольной плоскости.		
Тема 3. Встроенный кон-		Содержание	+	7
троль систем автоматиче-	-	Основные методы контроля пилотажно-навитационных комплексов. Общие принципы построения СВК. Основные методы определения отказов. Методы обеспечения надежности. Система сбора и локазиви отказов. Обеспечение надежности работы цифро-	4	
Тома А Техническая экс-	S	ВЫХ САУ.	4	2
плуатация систем автома- тического управления поле- том.	1	Анализ структур IIHK как объектов эксплуатации. Техническое обслуживание пилотажно-навигационных комплексов.	7	
Tewa 5. Cucrembi abromaru-	ပိ	Содержание	91	2
ческого управления и кон- проля авиационных двига- телей.	-	Назначение САУ АД. Обеспечение управления запуском двигателя и его выключением. Управление режимом работы двигателя. Обеспечение устойчивой работы компрессора, КС двигателя на установившихся и персходных режимах. Интегрированное управление двигателем в составе СУ самолёта по командам из са-	12	

	молётной системы управления. Контроль исправности элементов САУ АД. Оперативный контроль и диагностирование состояния двигателя.  Состав САУАД. Регуляторы. Датчики электронной части. Резервный регулятор. Агрегаты управления механизацией двигателя. Исполнительные механизмы. Основные характеристики САУ. Программы управления. Точность выполнения программ. Показатели надёжности безотказности САУ. Ремонтопригодность и контролепригодность САУ АД. Работа на режимах останова. Работа на режимах обратной гяги. Совместная работа с системами управления самолёта. Работа САУ АД при проверках самолётных и двигательных систем. Выбор САУ АД. Порядок разработки САУ АД. Структурное построение САУ АД.	
	Уровень показателей системы, возможные мероприятия по их улучшению. Направление совершенствования САУ АД и её элементов. Системы контроля и диагностики авиационного двигателя.	
	Практические занятия	4
	1 Практическое занятие №11. Назначение, конструкция, органы управления и индикации САУ АД.	
	2 Практическое занятия №12 Работа, выбор элементов и структурное построение САУ АД,	
Самостоятельная работа. Устойчивость и управляемость ВС	BC.	œ.
Основные элементы управлени Управление подъёмной силой. Счетеми мимарпения	Основные элементы управления: элерон, руль высоты, руль направления, закрылок. Управление подъёмной силой.	
Автоматическое управление пс	Автоматическое управление посадкой: категории посадки, глиссада, заход на посадку, посадка.	
Системы автоматического упра	Системы автоматического управления авиационными двигателями.	
МДК 01.06. Экономика отрасли	Максимальная нагрузка         108           Обязательная нагрузка         80	108 80
	Практические занятия         26           Самостоятельная работа         28	58
Раздел 1.Особенности и пер- спективы развития ГА.	9	9

Тема 1.1.Отрасль и рыноч- ная экономика.	Содержание	2	
	1 Введение.	2	,
	Модели экономической системы рынка.		
Тема 1.2. Организация	Содержание	4	
(предприятие) как хозяй- ствующий субъект.	<ol> <li>Организационно-правовые формы предприятий.</li> <li>Приватизация и акционирование на воздушном транспорте (ВТ).</li> </ol>	7	C1
	1 Семинар №1. ГА в условиях рыночной экономики.	2	-
Раздел 2. Материально- технические, трудовые и финансовые ресурсы отрас- ли.		34	
Тема 2.1. Капитал и имуще-	Содержание	00	
ство организации.	1 Основные фонды (ОФ) и их состав.	4	_
	Учет и оценка ОФ.		
	износ и амортизация ОФ.		
	Состав оборотных средств (ОС).		
	Нормирование (ОС). Оборачиваемость (ОС).		
	2 Практическое занятие №1.Основные фонды ГА.	2	
	Практическое занятие	7	
Тема 2.2. Трудовые ресурсы	Содержание	9	
	1 Производительность труда и методы ее измерения. Научная оптанизация труда (НОТ) и нормирование	4	<b>C1</b>
	2 Практическое занятие №3. Определение производительности ЛА.	2	
	Определение стоимости ЛА, капитальных ремонтов планера и двигателей.		
Тема 2.3.Организация и	Содержание	9	
оплата труда.	1 Принципы и формы оплаты труда.	2	CI
	Тарифизя система.		
	2 Семинар №2. Производительность труда и заработная плата.	7	
		7	
	CTaBa.		

Тема 2.4. Основы финансов.	1115	Содержание	<b>∞</b>	
	-	Сущность и функции финансов.	9	2
		Финансовый план и отчетность.		
		Бухгалтерский баланс и счета.		
	7	Практическое занятие №5. Бухгалтерский баланс.	7	
Тема 2.5. Организация ра-	C0)	Содержание	9	
боты предприятия.	-	Особенности планирования в условиях рынка.	7	a
		Производственная программа и производственная мощность.		
	7	Практическое занятие №6. Расчет основных технико-экономических показате-	2	
		лей. Расчет объема работ на воздушной линии (ВЛ).		
	7	Практическое занятие №7. Составление плана перевозок по АЛ за год.	7	
Раздел 3.Финансовые результаты работы АК.			20	
Гема 3.1. Издержки произ-	Coz	Содержание	10	
водства.	-	Сушность и значение себестоимости.	2	2
		Классификация издержек и состав калькуляционных статей.		
		Факторы, влияющие на себестоимость и пути ее снижения.		
	CI	Практическое занятие №8.Определение себестоимости летного часа и тонно-	95	
		километра.		
<b>Тема 3.2.Оценка эффектив-</b>	-	Содержание	2	
ности деятельности органи-	_	Прибыль, рентабельность, доходы и платежеспособность.	71	7
33111511.		Качество и конкурентоспособность продукции (услуг).		
Гема 3.3. Гарифная полити-		Содержание	77	
ка АК.	-	Авиационные тарифы. Стратегии ценообразования. Принципы построения тарифов.	7	2
	2	Семинар № 3. Экономические показатели развития предприятия и ценообразо-	2	-
		вание.		-
Тема 3.4. Долгосрочные ин-		Содержание	4	
вестиции (ДИ) и их эконо- мическая эффективность.	-	Сущность, источники и состав (ДИ). Экономическая эффективность эксплуатации ВС.	2	-
	C	Практическое занятие №9. Экономическая оценка эффективности внедрения новых типов ВС.	2	
Раздел 4.Управление отрас-			24	
лью.				

Тема 4.1. Менеджмент:	Содержание	2	
сущность и характерные	1 Понятие и сущность менеджмента. Зарубежный опыт менеджмента.	2	_
43.0			
I ема 4.2. Организация ра-	Содержание	7	
боты предприятия.	1 Внешняя среда предприятия.	2	_
	рнутрения среда предприятия:		
<b>Тема 4.3.Система методов</b>	Содержание	9	
управления.	1 Управление как целенаправленный процесс.	4	
	Выбор стиля управления.	-	
	Мотивация деятельности.	Compare a	-
	Методы управления.		Alegal
	Управление и типы характеров.		
	2 Практическое занятие №10.Управление и типы характеров.	2	
Тема 4.4. Психология управ-	Соле	**	
ления.	_	4	
	Родь руководителя в системе управления.		(
	Виды конфликтов.		7
	Управление конфликтом.		
Тема 4.5. Авиатранспортный	Содержание	2	
маркетинг.		C	
	Организационная структура маркетинга.		2
	Маркетинговые исследования.		
Тема 4.6. Этика делового	Солержание	7	
общения.	1 Деловое общение. Правила ведения бесел и совещаний.	C1	c
	Типы собеседников.		٦,
Тема 4.6. Основы ведения	Содержание	2	
делопроизводства.	1 Виды документов и их классификация.	2	0
	Современное деловое письмо.		1
Mroro:		80	
Самостоятельная работа.			
Виды ценных бумаг.			
1. Инфраструктура совр	Инфраструктура современных аэропортов.		
3. Бизнес-план.			



<ol> <li>Новинки авиатехники.</li> <li>Виды планов</li> </ol>	7.		
	Производительность труда и факторы ее роста. Эксплуатационные расходы АК.		
<ol> <li>Факторы, влияющие</li> <li>Лизинг.</li> </ol>	Факторы, влияющие на объем авиаперевозок. Пизинг.		-,
<ol> <li>Международные тарифы.</li> <li>Влияние информационны.</li> </ol>	<ol> <li>Международные тарифы.</li> <li>В пявние информационных технологий на повышение эффективности пертъпости предприятия.</li> </ol>		
MTOTO:	The second secon	28	
МДК 01.07. Изучение ино-	Максимальная нагрузка	122	
странной техники (ВС типа	Обязательная нагрузка	92	
Boeing-737).	Практические занятия	10	
	Самостоятельная работа	30	
Тема 1.1. Бортовые инфор-	Содержание	24	2
мационно-измерительные системы и комплексы.	Принции построения и функциональные задачи, решаемые информацион- но-измерительными системами и комплексами. Конструктивные особенности и характеристика систем полного и статического давлений. Конструктивные особенности электрических указателей воздушной скорости и числа М. Изучение структурных смем систем полного и статического давлений. Органы управления, контроля и индикации в кабине экипажа. Конструктивные особенности и элементы управления электронными часами. Изучение органов управления, контроля и индикации в кабине экипажа. Системы регистрации ре- жимет полета. Кислородное оборудование.	50	74
	Практические занятия	4	2
	<ol> <li>Практическое занятие №1. Изучение электрических указателей воздушной скорости и числа М</li> </ol>		
	2 Практическое занятие №2. Управление электронными часами.		
Тема 1.2. Пилотажно-	Содержание	18	2
нявитационное оборудова-	Приници построения и функциональные зазачи, решаемые ПНО. Конструктивные особенности и характеристика МН РЛС. Изувение структурных схем, органов управления и индикации и включение режимов работы МН РЛС. Конструктивные особенности и характеристика АРК. Конструктивные особенности и характеристика систем VOR. Изучение структурных схем, органов управления и внядикации и вклю-	16	

	чение режимов работы VOR Конструктивные особенности и характеристика систем		
	- × H 2		
	Практические занятия	2	
	і Практическое занятие №3. Изучение структурных схем, органов управления и индикации и включение режимов работы МН РЛС		
Тема 1.3. Системы автома-	Содержание	14	2
тического управления полетом.		12	
	Практические занятия	7	
	Практическое занятие №4. Назначение, комплект. размещение, характеристи- ка. органы управления и индикации системы TCAS.		
Тема 1.4. Системы электро-	Содержание	30	
снабжения и электрическое оборудование.	1 Принции построения и функциональные задачи решаемые системами электроснабжения ВС. Конструктивные особенности и характеристика источников электроэнергии переменного и постоянного тока. Системы распределения, защиты и ВСК системы электроснабжения. Конструктивные особенности и характеристика системы кондиционирования воздуха. Конструктивные особенности и характеристика противопожарной системы. Конструктивные особенности и характеристика противопожарной системы.	58	
	Практические занятия	7	
	<ol> <li>Практическое занятие №5. Изучение структурных схем систем электроснаб- жения</li> </ol>		
Тема 1.5. Бортовые вычис-	Содержание	9	CI

лители.	Принцип построения и функциональные задачи, решаемые бортовыми вычислителями.  Характеристика компьютерной системы управления полетом FMS. Характеристика компьютерной системы. Контроль полета DFCS.	9	
Самостоятельная работа.		30	
Системы полного и статического давлений.	авлений.		
Указатели воздушной скорости и числа М.	исла М.		
Органы управления, контроля и индикации в кабине экипажа.	пикации в кабине экипажа.		
Управление электронными часами.			
Системы регистрации режимов полета.	leta.		
Кислородное оборудование.			
Характеристика МН РЛС.			
Характеристика АРК.			
Cucrema VOR/DME.			
Характеристика СО УВД. Характеристика РВ.	мстика РВ.		
Инерциальная система IRS. Система TCAS. Система FMS.	IN TCAS, Cucrema FMS.		
Источники электроэнергии переменного и постоянного тока.	нного и постоянного тока.		***************************************
Системы распределения, защиты и ВСК систем электроснабж	ВСК систем электроснабжения.		
Система кондиционирования воздуха.	NA.		
Топливная система. Противопожарная система.	ная система.		
Бортовые вычислители.			

Внутри киждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному мобулю, описывается примерная тематика. Количество часов определяется по каждой позиции столбца 3.

Уровень всесения проставляется напротив дидактических единия в столоце 4.

- 11 в характеристики уповия освоения учебного материала используются следующие обозначения:
  - сзнакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойству.
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение леятельности, решение проблемных задач).

Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Количество часов определяется по каждой позшции столбца 3.

Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4. Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
   3 продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов и лабораторий:

#### Кабинеты:

Социально-экономических дисциплин;

Иностранного языка;

Математики;

Физики:

Инженерной графики;

Технической механики:

Безопасности жизнедеятельности;

Охраны труда;

Технических средств обучения.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- экран;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия:
- комплект аудиовизуальных средств плакаты (красочные щиты, слайды, видеофильмы);
- комплект реальных агрегатов;
- монтажные щиты, стенды, действующие макеты и установки;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор или интерактивная доска.

## Лаборатории:

Информатики;

Электротехники;

Электронной техники;

Материаловедения;

Метрологии, стандартизации и сертификации;

Вычислительной и микропроцессорной техники;

Автоматики и управления;

Авиационных приборов и информационно-измерительных систем;

Электрифицированного оборудования и систем электроснабжения ВС;

Систем автоматического управления полётом;

Бортовых радиоэлектронных систем.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор или интерактивная доска.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды, обеспечивающие проведение лабораторных работ;
- комплект слайдов и плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты приборов и действующее приборное оборудование;
- макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры;
- электрические схемы систем электроснабжения;
- комплект слайдов по электрифицированным системам;
- электрические и фидерные схемы бортовых пилотажных и навигационных комплексов;
- функциональные схемы бортовых пилотажных и навигационных комплексов;
- комплект слайдов по радиоэлектронным системам;
- аэродинамическая труба;
- дымовая аэродинамическая труба;
- моментный центровой прибор с моделью самолета;
- весы для определения аэродинамических сил с α-механизмом;
- гидролоток с набором тел;
- микроманометр ЦАГИ;
- батарейный манометр.

# Тренажёрный комплекс:

Модуль А;

Модуль Б;

Модуль В.

# Мастерские:

Слесарные;

Электромонтажные.

# Учебно-производственные участки:

Учебно-производственная база по эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов:

- учебные самолеты;
- стенды для проверки авиационных приборов;
- стенды для проверки бортовых пилотажно-навигационных комплексов;
- стенды для проверки электрифицированного оборудования;

- образцы технической документации, оформляемой при техническом обслуживании;
- макеты генераторов, двигателей, преобразователей, коммутационной и защитной аппаратуры;
- комплект плакатов, наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации.

## Спортивный комплекс:

Спортивный зал;

Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

Стрелковый тир.

#### Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; Актовый зал.

# 4.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий. Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

- 1. Руководство по техническому обслуживанию (РТО) самолётов типа ТУ-134А часть 3 АиРЭО периодическое техническое обслуживание (ПТО). (Соответствует по состоянию на 16.10.2018 г.).
- 2.Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А оперативное ТО:
  - Выпуск 1.14. Электрооборудование:
  - Выпуск 1.15. Радиоэлектронное оборудование:
  - Выпуск 1.16. Приборное оборудование:
  - Выпуск 1.17. Самописцы:
  - Выпуск 1.18. Пожарное оборудование:
  - Выпуск 1.19. Кислородное оборудование.
- 3. Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А периодическое ТО:
  - Выпуск 2.14. Электрооборудование;
  - Выпуск 2.15. Радиоэлектронное оборудование;
  - Выпуск 2.16. Приборное оборудование:
  - Выпуск 2.17. Самописцы;
  - Выпуск 2.18. Пожарное оборудование;
  - Выпуск 2.19. Кислородное оборудование.
- 4. Технические условия по ТО самолётов типа ТУ-134А:
  - Выпуск 25. Часть 3 замена основных агрегатов и приборного оборудования;
  - Выпуск 25. Часть 4 замена основных агретатов электрооборудования.
- 5.РТЭ ВС АН-2, ЯК-40, АН-24, Ту-134А, Ил-114, Ту-204., АН-148.

SSJ-100: Разделы №№ - 11,21,22.23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,45,46,49.

РЛЭ ВС АН-2, ЯК-40, АН-24, Ту-134А, Ил-114, Ту-204., АН-148.

SSJ-100 PJIЭ Часть 1,2.3.

#### Дополнительные источники:

1. Браммер Ю.А. Импульсная техника. Изд. 5-е переработанное и дополненное. М. «Высшая школа». 1985г.

- 2. Грицевский П.М. Основы автоматики, импульсной и вычислительной техники. Изд. «Советское радио», 1971г.
- 3. Горбунов В.Л. Справочное пособие по микропроцессорам и микро-ЭВМ. М. «Высшая школа», 1988г.
- 4. Автоматическая бортовая система управления АБСУ-134А.
- 5. Липин А.В. Комплексная система КСППО ТУ-204.
- 6. Частоедов Л.А.: «Электротехника», Высшая школа.

Москва 1982 г.

- 7. Попов В.С.: «Теоретическая электротехника», Энергия, Москва 1978 г.
- 8. Березкин Т.Ф.: «Задачник по общей электротехнике с основами электроники», Москва 1972 г.
- 9. Солдатов А.А.: «Электротехника». Воздушный транспорт, Москва 1984 г.
- 10. И.И. Лукин «Системы электроснабжения самолётов и вертолётов» г. Москва 1970г.»
- 11. А.П. Барвинский «Электрооборудование самолётов» г. Москва 1981.
- 12. А.М. Генделевич, И.С. Длугошек «Электрооборудование самолётов Ту-134, Ту-134А» г. Москва «Машиностроение» 1977г.
- 13. И.И. Лукин «Системы электроснабжения самолётов и вертолётов» г. Москва 1970г.»
- 14. А.П. Барвинский «Электрооборудование самолётов» г. Москва 1981.
- 15. А.М. Генделевич, И.С. Длугошек «Электрооборудование самолётов Ту-134, Ту-134А» г. Москва «Машиностроение» 1977г.
- 16. Асс Б.А., Антипов Е. Ф.: «Детали авиационных приборов», М. Машиностроение. 1979 г., 232 с.
- 17. Воробьев В.Г., Кадышев И.К.: «Авиационные приборы управляющих систем», М. Транспорт, 1978 г., 157 с.
- 18. Михайлов О.И., Козлов И.М.: «Авиационные приборы», М. Машиностроение, 1977 г., 416 с.
- 19. Браславский Д.А., Логунов С.С.: «Авиационные системы и автоматы», М. Машиностроение, 1978 г., 394 с.
- 20. Белавин О.П.: «Электрическое и приборное оборудование ВС ГА», М. Транспорт, 1978 г., 180 с.
- 21. Гришанов Н.Г.: «Высотное оборудование самолетов ГА», М. Транспорт, 1971 г., 254 с.
- 22. Харин В.И.: «Авиационные приборы», М. Транспорт, 1979 г., 205 с.
- 23. Инструкция по эксплуатации приборного оборудования самолета Ту-134А. Книга 6, часть 2.
- 24. Р.М. Боровик: «Бортовые системы регистрации полетной информации». Учебное пособие 1984 г. 84 с.
- 25. Н.А. Яцков: «Бортовые системы функционального контроля». Учебное пособие 1987 г. 72 с.
- 26. Г.В. Петухов, В.В. Михайлов: «Устройство, принцип функционирования и дешифровки средств сбора ПИ». Учебное пособие ОЛАГА 1983 г. 76 с.
- 27. Руководство по технической эксплуатации самолета Ил-114 «МСРП-А-01».
- 28. Руководство по технической эксплуатации самолета Ту-204 «МСРП-А-02-02».
- 29. Демпфер рыскания ДР-134М. Техническое описание. 6A2.362.000 TO,1965.
- 30. Ю. Б. Попов. Автоматическое улучшение динамической устойчивости и управляемости самолетов. Учебное пособие, КАТК ГА, 2001.

- 31. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. Под ред. А. В. Скрипуа, М.:Транспорт, 1992.
- 32. В. Г. Воробьёв и др. Комплекс стандартного пилотажно-навигационного оборудования самолёта ТУ-204., М., 1998.
- 33. Автоматическая бортовая система управления АБСУ-134. Техническое описание. Книга 1.
- 34. Богдаченко Н.М. «Курсовые системы и их эксплуатация на самолетах». М.; Транспорт, 1983 г.
- 35. Иванов П.А. «Аппаратура измерения курса и вертикали на ВС ГА». М.; Машиностроение, 1989 г.
- 36. Кокорин В.Г. «Авиационное оборудование самолета Ту-134А». Киев, 1979 г.
- 37. Липин А.В. «Комплексная система ППО самолета Ту-204». Ленинград, 1991 г.
- 38. Руководство по технической эксплуатации Ил-114. М., 1990г.
- 39. Софронов Н.А. «Радиооборудование самолетов». М.; «Машиностроение», 1978 г.
- 40. Голяк А.Н. «Радионавигационное оборудование самолетов». М.; «Транспорт», 1981 г.
- 41. Бузыкин Г.А. «Радиотехническое оборудование летательных аппаратов». М.: Военное издательство, 1971 г.
- 42. Плоткин А.П. «Радионавигационное оборудование самолетов». Редакционно издательский отдел. Москва 1971 г.
- 43. Швед А.П. «Самолетное радиооборудование связи». М.; «Транспорт», 1981 г.
- 44. Олянюк П.В. «Авиационное радиооборудование». М.: «Транспорт», 1989 г.
- 45. Костикова Г.А. Микропроцессоры, микро-ЭВМ. М. «Высшая школа». 1985г.
- 46. Нортон П. IBM PC и PS/2 руководство по программированию. М. «Радио и связь», 1994г.
- 47. Бессонов Л.А.: Теоретические основы электротехники», Высшая школа, Москва 1967 г.
- 48. И.М. Синдеев «Электроснабжение летательных аппаратов» г. Москва 1988г.
- 49. Скрипуа А.В.: «Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов», М. Транспорт, 1992 г., 295 с.
- 50. Технологические указания по ТО изучаемых ЛА.
- 51. НТЭРАТ ГА-93. Москва, 1994 г., 317 с.
- 52. Т. И. Лигум. Аэродинамика самолёта ТУ-134. М.:Транспорт, 1977.
- 53. В. Г. Коронин, В. В. Сорокопуд. Авиационное оборудование самолёта ТУ-134А. Учебное пособие. Киев, 1979.
- Руководство по технической эксплуатации самолета Ил-114 радионавигационное оборудование. М., 1990г.
- 55. Иваненко А.П. «Автоматическое, приборное и высотное оборудование ЛА», М., 1971 г.
- 56. Еремеев С.М. «Авиационные приборы». М., 1976 г.
- 57. Михайлов О.И. «Авиационные приборы». М.; Машиностроение 1977 г.
- 58. Сосновский А.А. «Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов». М.; «Транспорт», 1987 г.
- 59. Сосновский А.А. Справочник «Авиационная радионавигация». М.; «Транспорт», 1990 г.
- 60. Давыдов П.С. Справочник «Эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования». М.; «Транспорт», 1990 г.
- 61. Грачев В.В. «Бортовые радиолокационные станции». Академия гражданской авиации, 1986 г.

- 62. Давыдов П.С. «Техническая эксплуатация авиационного радиоэлектронного оборудования». Московский институт гражданской авиации, 1988 г.
- 63. Янсен И. Курс цифровой электроники. Изд. «Мир», 1987г.
- 64. Электронная библиотека «Авиа Медиа».

### Интернет ресурсы:

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»:

Справочно-правовая система «Гарант»:

www.lib.ua-ru.net/diss/cont/77555.html Костромина Елена Владимировна. Повышение экономической эффективности деятельности российских авиакомпаний на мировом рынке воздушных перевозок: Дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.14: Москва, 1999 350 с. РГБ ОД. 71:00-8/206-3

www.nauka-shop.com > Экономические науки > Мировая экономика www.iatvt.ru/index.cgi?doc=4\_1 АВИАЦИОННЫЙ ФОРУМ: > Тема: Математический расчёт рейсов

catalog.aport.ru/rus/themes.aspx?id=1546. agrafena.name/ekonomika-aviakompanii-v-usloviyah-rinka/ Компания "Абсолют Авиа".

# 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла. Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовой работой обучающимся оказываются консультации.

# 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» и специальности «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав дипломированные специалисты — преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5—6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля индивидуальных образовательных достижений — демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Итоговый контроль проводится экзаменационной комиссией после обучения по междисциплинарному курсу.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел ПМ 01 (тема МДК)	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы кон- троля
МДК 01.01.01 Тема (3-5). МДК 01.01.02. (Тема2-7) МДК 01.02.(Тема 3-6) МДК 01.03.01 (Тема 1, 3-7) МДК 01.03.02. (Тема 2-5) МДК 01.03.03 (Тема 1-5, 7, 9) МДК 01.04.01. (Тема 3-10) МДК 01.04.02 (Тема 2-6)	ПК 1.1. Осуществ- лять входной кон- троль функциональ- ных узлов, деталей и материалов в со- ответствии с разра- ботанным техноло- гическим процес- сом.	Проводить техническое обслуживание оборудования, полключать приборы, и проводить обработку полученных результатов	Текущий контроль; практические занятия (ла- бораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.
МДК 01.04.03 (Тема 1-3) МДК 01.05 (Тема 3-5) МДК 01.06. (Тема1.1-1.3. 2.1. 2.2) МДК 01.07. Тема(1.2-1.5)	ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на ВС.	Текущий контроль; практические занятия (ла- бораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.
МДК 01.01.01 Тема (3-8). МДК 01.01.02. (Тема7) МДК 01.02. (Тема5-6) МДК 01.03.01 (Тема 5-7) МДК 01.03.02. (Тема 2-9) МДК 01.03.03 (Тема 7-11) МДК 01.04.01. (Тема 3-10) МДК 01.04.02 (Тема 2-6) МДК 01.04.03 (Тема 1-3)	ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.	Проводить мероприятия по повышению надёжно- сти работы оборудования в соответствии с дей- ствующими стандартами и действующими доку- ментами.	Текущий контроль; практические занятия (да- бораторные работы): контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.

МДК 01.05 (Тема5-8 МДК 01.06. (Тема2.1, 2.4, 5.6) МДК 01.07.Тема(1.2-1.5)			
МДК 01.02 (Тема 1, 3-7) МДК 01.03.01 (Тема 2-5) МДК 01.03.02(Тема 1-5, 7, 9) МДК 01.03.03(Тема5-9) МДК 01.04.01 (Тема 3) МДК 01.04.02Тема 3-7) МДК 01.04.03 (Тема 3-14) МДК 01.05(Тема 4-7)	ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.	Подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры, проводить обработку полученных результатов.	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК 01.01.01. Тема (3-8). МДК 01.01.02. (Тема7) МДК 01.02. (Тема5-6) МДК 01.03.01 (Тема 5-7) МДК 01.03.02. (Тема 2-9) МДК 01.03.03 (Тема 7-11) МДК 01.04.01. (Тема 3-10). МДК 01.04.02 (Тема 2-6) МДК 01.04.03 (Тема 1-3) МДК 01.05 (Тема5-8 МДК 01.06. (Тема2.1, 2.4. 5.6) МДК 01.07.Тема(1.2-1.5)	ПК 1.5. Проводить анализ причин бра- ка продукции и раз- работку мероприя- тий по их устране- нию.	Выполнять работы по технической эксплуата- ции оборудования, поиску и устранению дефектов в их работе, учету и анали- зу отказов, проведению мероприятий по повыше- нию надёжности.	Текущий контроль; практические занятия (ла- бораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.
МДК 01.03.01.(Тема2-7) МДК 01.03.02 (Тема 3-10) МДК 01.03.03 (Тема 2-8)	ПК 1.6. Осуществ- лять техническую эксплуатацию бор- товых систем элек- троснабжения и электрифицирован- ного оборудования.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации систем электроснабжения и электрифицированного оборудования. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационпотехническую документацию.	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК 01.04.01. (Тема3-10 МДК 01.04.03 (Тема5-12)	ПК 1.7.Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации информационно-измерительных приборов, систем и комплексов. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационно-техническую документацию.	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.

МДК 01.03.02. МДК 01.03.02. МДК 01.03.03. МДК 01.04.01.(Тема5-10) МДК 01.04.02. МДК 01.04.03. МДК 01.05. МДК 01.07.	ПК 1.8. Осуществ- лять техническую эксплуатацию бор- товых вычисли- тельных устройств и систем.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации бортовых вычислительных устройств и систем. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационнотехническую документацию.	Текущий контроль; практические занятия (ла- бораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.
МДК 01.03.02. МДК 01.03.02. МДК 01.03.03. МДК 01.04.01. (Тема 9) МДК 01.04.02. МДК 01.04.03. МДК 01.05. МДК 01.07.	ПК 1.9. Осуществ- лять техническую эксплуатацию бор- товых систем отоб- ражения информа- ции.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации бортовых систем отображения информации. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационнотехническую документацию	Текущий контроль: практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК 01.03.01 МДК 01.04.02 (Тема 3-10)	ПК 1.10. Осуществ- лять техническую эксплуатацию бор- товых средств реги- страции полетных данных.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации бортовых средств регистрации полетных данных. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборулования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационнотехническую документацию	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК; зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
МДК 01.04.03.	ПК 1.11. Осуществ- лять техническую эксплуатацию бор- товых радио- электронных си- стем.	Демонстрация навыков правильной технической эксплуатации бортовых радио-электронных систем. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем, проводить техническое обслуживание, вести эксплуатационно-техническую документацию	Текущий контроль: практические занятия (ла- бораторные работы); контрольные работы по разделам МДК: зачет (экзамен) по разделу профессионального моду- ля.
МДК 01.01.01. Тема (3-8). МДК 01.01.02. (Тема?) МДК 01.02.(Тема5-6) МДК 01.03.01 (Тема 5-7) МДК 01.03.02. (Тема 2-9) МДК 01.03.03 (Тема 7-11) МДК 01.04.01. (Тема 3-10). МДК 01.04.02 (Тема 2-6) МДК 01.04.03 (Тема 1-3) МДК 01.05 (Тема5-8	ПК 1,12. Осуществ- лять наладку, настройку, регули- ровку и опытную проверку оборудо- вания и систем в лабораторных усло- виях и на объектах.	Демонстрация навыков правильной наладки, настройки, регулировки и проверки оборудования и систем в лабораторных условиях и на ВС.	Текущий контроль: практические занятия (лабораторные работы); контрольные работы по разделам МДК: зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.

МДК 01.06. (Тема2.1, 2.4,			
5.6)			
МДК 01.07.Тема(1.2-1.5			
МДК 01.01.01. Тема (3-8).	ПК 1.13. Проводить	Демонстрировать навыки	Текущий контроль;
МДК 01.01.02. (Тема7)	подключение при-	по правильному подклю-	практические занятия (ла-
МДК 01.02.(Тема5-6)	боров, регистрацию	чению приборов, сиятию	бораторные работы);
МДК 01.03.01 (Тема 5-7)	необходимых ха-	необходимых характери-	контрольные работы по
МДК 01.03.02. (Тема 2-9)	рактеристик и пара-	стик и параметров, обра-	разделам МДК;
МДК 01.03.03 (Тема 7-11)	метров и обработку	ботки полученных ре-	зачет (экзамен) по разделу профессионального моду-
МДК 01.04.01. (Тема 3-10). МДК 01.04.02 (Тема 2-6)	полученных резуль- татов.	зуньтатов.	ля.
МДК 01.04.03 (Тема 1-3)	raros.		3171.
МДК 01.05 (Тема5-8			
МДК 01.06. (Тема2.1, 2.4,			
5.6)			
МДК 01.07.Тема(1.2-1.5			
МДК 01.03.02.	ПК 1.14. Осуществ-	Демонстрация навыков	Текущий контроль;
МДК 01.03.02.	лять ведение экс-	правильного оформления	практические занятия (ла-
МДК 01.03.03.	плуатационно-	эксплуатационно-	бораторные работы);
МДК 01.04.01.(Тема 3)	технической доку-	технической документа-	контрольные работы по
МДК 01.04.02.	ментации.	ции.	разделам МДК;
МДК 01.04.03.			зачет (экзамен) по разделу профессионального моду-
МДК 01.05.			ля.
МДК 01.07. МДК 01.01.01. Тема (3-8).	ПК 1.15. Обеспечи-	Изложение правил техни-	Текущий контроль:
МДК 01.01.02. (Тема7)	вать соблюдение	ки безопасности при ра-	практические занятия (ла-
МДК 01.02.(Тема5-6)	техники безопасно-	боте и техническом об-	бораторные работы);
МДК 01.03.01 (Тема 5-7)	сти на производ-	служивании ВС.	контрольные работы по
МДК 01.03.02. (Тема 2-9)	ственном участке.		разделам МДК;
МДК 01.03.03 (Тема 7-11)			зачет (экзамен) по разделу
МДК 01.04.01. (Тема 3-10).			профессионального моду-
МДК 01.04.02 (Тема 2-6)			ля.
МДК 01.04.03 (Тема 1-3)			
МДК 01.05 (Тема5-8			
МДК 01.06. (Тема2.1, 2.4,			
5.6)			
МДК 01.07.Тема(1.2-1.5 МДК 01.03.02.	ПК 1.16. Осуществ-	Разрабатывать инструк-	Текущий контроль;
МДК 01.03.02. МДК 01.03.02.	лять контроль каче-	ции и другую техниче-	практические занятия (ла-
МДК 01.03.02.	ства выполняемых	скую документацию, а	бораторные работы);
МДК 01.04.01.	работ.	также разрабатывать и	контрольные работы по
МДК 01.04.02.		изготавливать нестан-	разделам МДК:
МДК 01.04.03.		дартное оборудование	зачет (экзамен) по разделу
МДК 01.05.		865.4	профессионального моду-
МДК 01.07.		22-1-0	ля.
МДК 01.03.02.	ПК 1.17. Ориенти-	Демонстрация умений	Текущий контроль;
МДК 01.03.02.	роваться в условиях	использования справоч-	практические занятия (ла-
		ратуры.	
	reminioe in		
МДК 01.07.			ля.
МДК 01.03.03. МДК 01.04.01. МДК 01.04.02. МДК 01.04.03. МДК 01.05.	частой смены тех- нологий в профес- сиональной дея- тельности.	ной и специальной лите- ратуры.	разделам МДК; зачет (экзамен) по раздел; профессионального моду

Раздел ПМ 01	Результаты (освоенные общие ком- петенции)	Основные показатели результатов подготов- ки	Формы и методы кон- троля
МДК 01.01.01. МДК 01.01.02. МДК 01.02. МДК 01.03.01. МДК 01.03.02.	ОК 1. Понимать сущ- ность и социальную зна- чимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к своей булущей профессии.	Представление результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
МДК 01.03.03 МДК 01.04.01. МДК 01.04.02. МДК 01.04.03 МДК 01.05. МДК 01.06 МДК 01.07.	ОК 2. Организовывать собственную деятель- ность, выбирать типовые методы и способы вы- полнения профессио- нальных задач, оцени- вать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Демопстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике. Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Демонстрация способно- сти принимать решения в стандартных и нестан- дартных ситуациях и нести за них ответствен- ность.	Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических занятий. Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
	ОК 4. Осуществлять по- иск и использование ин- формации, необходимой для эффективного вы- полнения профессио- нальных задач, профес- сионального и личност- ного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка эффективности работы с источниками информации.
	ОК 5. Использовать ин- формационно- коммуникационные тех- нологии в профессио- нальной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно- коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в пропессе обучения.	Представление результа- тов наблюдений за обу- чающимся в процессе освоения образовательной программы.
	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (полчиненных), за результат выполнения заданий.	Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Оценка эффективности работы обучающегося в команде.
	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование обучающимся повышения лич- ностного и квалифика- ционного уровня.	Участие в семинарах, диспутах, конференциях.
	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессио- нальной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Участие в семинарах по производственной тематике.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образователь- ных достижений		
(правильных ответов)	балл (отметка)	вербальный аналог	
90 = 100	5	отлично	
80 ÷ 89	4	хорошо	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно	
менее 70	2	не удовлетворительно	

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Правила определения основных показателей результатов подготовки:

- 1. Основные показатели результатов подготовки должны вытекать из профессиональных (общих) компетенций как результат выполнения действий.
- 2. Основные показатели результатов подготовки могут отражать как комплексный результат деятельности (характеризующий целостный опыт деятельности), так и элементарный результат выполнения отдельный действий и/или операций
- 3. Дескриптор основного показателя результата пооготовки формулируются с помощью отглагольных существительных, стоящих вначале предложения.
- 4. Формулировка дескриптора основного показателя результата подготовки должна быть:
  - ясной и понятной: использование доступных понятий, учет понимания их значений в контексте деятельности; простые предложения и стиль изложения, в то же время не обедняющие языковой опыт обучающихся: логичность (последовательность, пепротиворечивость);
  - четкой и конкретной, способствующей однозначному пониманию качественных и количественных характеристик результата деятельности.

Заместитель директора колледжа по УМР Мор Н.Н. Карнаущенко Зав. отделением специальности 25.02.03 ДЗМ А.А. Зубехин Разработчики:

В.В. Коновалов

Р.Ф.О. Махмудов

А.М. Колесников

С.Ю. Волосатов

О.А. Светлаков

А.Н. Кужелев

И.А. Горячкин

А.В. Малинин

Ю.В. Коньков

Т.А. Курносова

Д.В. Палий

Программа обсуждена и одобрена методическим советом отделения специальности 25.02.03 Протокол № 5 от « 27 » 20 22г. Председатель методического совета отделения Кирсановского АТК — филиала МГТУ ГА 4 26 4 4.А. Зубехин /