ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____ И.А. Сизько
«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.О.Д.15 Электронные приборные системы**
(*шифр и название дисциплины*)

Направление подготовки	25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей		
Квалификация (степень)	Бакалавр		
Профиль подготовки	Поддержание летной годности		
Кафедра	Авиационного электрорадиоприборного оборудования		
Курс обучения	2		
Форма обучения	очная		
Общий объём учебных часов на дисциплину	72 *часа*	2 *з.е.*	
Семестр	4		
Объём аудиторной нагрузки	36 *часов*		
Лекции	14 *часов*		
Практические занятия	6 *часов*		
Лабораторные работы	16 *часов*		
Курсовой проект			
Зачёт	4 *семестр*		
Дифференцированный зачёт			
Экзамен			
Объём самостоятельной работы студента	36 *часов*		

Ростов-на-Дону, 2022 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения дисциплины является изучение электронных приборных систем воздушного судна (ВС): назначение, принципы действия, устройство, конструкция, работа схем, а также особенности технической эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины. Приобретение универсальных и общепрофессиональных компетенций, направленных на производственно-технологическую профессиональную деятельность, к которой готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины ***Электронные приборные системы*** направлен на формирование у обучающихся компетенций:

универсальные:
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Результаты обучения:
знать:
УК-1.1.2 актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;
уметь:
УК-1.2.2 осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Результаты обучения:
Знать:
УК-2.1.1 виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
УК-2.1.2 основные методы оценки разных способов решения задач

общепрофессиональные:
ОПК-3 - Способен применять теорию технической эксплуатации и основы конструкции и систем воздушных судов; электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.
ИД-6$_{\text{опк-3}}$ оценивать техническое состояние электронных приборных систем.

Результаты обучения:
знать:
ОПК-3.1.51 принцип действия, устройство и работу электронных приборных систем;
ОПК-3.1.52 технологию оперативного технического обслуживания электронных приборных систем;
уметь:
ОПК-3.2.36 оценивать техническое состояние электронных приборных систем;
ОПК-3.2.37 организовать и проводить оперативное техническое обслуживание электронных приборных систем при осуществлении технической эксплуатации;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ***Электронные приборные системы*** относится к дисциплинам вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки 25.03.01 - Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам
Б1.ОД.10 «Высшая математика»,
Б1.ОД.11 «Информатика и информационные технологии»,
Б1.ОД.12 «Физика»,
Б1.ОД.13 «Основы электротехники и электроники», в частности:

знать:
- основы цифровой техники;
- основы бортовой цифровой техники и принципы построения бортовых вычислительных систем;

уметь:
- формировать составные элементы самолетных систем, построенных на базе вычислительной техники;

владеть:
- элементарными навыками использования цифровой техники в бортовых цифровых вычислительных системах;

Данная дисциплина является опорой для следующих дисциплин:
Б1.ОД.36 Исследование операций и системный анализ

Б1. ВД.М.1.2 Гидромеханические системы самолетов

Б1. ВД.М.2.2 Гидромеханические системы вертолетов
Б1. ВД.М.1.4 Системы авиационных двигателей
Б1. ВД.М.2.4 Системы вертолетных ГТД
Б1. ВД.М.1.6 Авиационные электросистемы и авионика самолетов

Б1.ВД.М.2.6 Авиационные электросистемы и авионика вертолетов
Б2.ОП.П.1 Производственная 1. Тренажерная подготовка
Б2.ВП.П.1.М.1 Производственная 2. Технологическая практика (модуль 1)
Б2.ВП.П.1.М.2 Производственная 2. Технологическая практика (модуль 2)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1.	**РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРНЫХ СИСТЕМАХ**	**4**	**6**		**4**	**18**	
2.	**Тема 1.1 Основные понятия.**	4	4			10	
3.	**Тема 1.2 Взаимодействие пилотов и ИТС с ВС и самолетными системами посредством ЭПС.**	4	2		4	8	Защита отчета по ЛР №1
4.	**РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ**	**4**	**8**	**6**	**12**	**18**	
5.	**Тема.2.1. Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС**	**4**	**2**			**4**	
6.	**Тема 2.2. Комплексная информационная система сигнализации (КИСС)**	**4**	**2**	**4**	**4**	**4**	Защита отчета по ЛР №2
7.	**Тема 2.3. Система электронной индикации (СЭИ).**	**4**	**2**	**2**		**4**	
8.	**Тема 2.4. Система сбора и локализации отказов и бортовая система технического обслуживания**	**4**	**2**		**8**	**6**	Защита отчета по ЛР №3
9.	**Форма промежуточной аттестации -** зачет.						
	ИТОГО:	72	14	6	16	36	

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	**Кол. часов**	*Компетенции (знания, умения, навыки)*								
		УК-1.1.2	*УК-1.2.2*	*УК-2.1.1*	*УК-2.1.2*	*ОПК-3.1.51*	*ОПК-3.1.52*	*ОПК-3.2.36*	*ОПК-3.2.37*	*Σ общее количество компетенций*
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРНЫХ СИСТЕМАХ	**28**	+	+	+	+	+	+	+	+	**3**
Тема 1.1 Основные понятия.	**14**	+			+	+		+		**3**
Тема 1.2 Взаимодействие пилотов и ИТС с ВС и самолетными системами посредством ЭПС.	**14**		+	+			+		+	**3**
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ	**44**	+	+	+	+	+	+	+	+	**3**
Тема.2.1. Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС	**6**	+	+		+		+	+		**3**
Тема 2.2. Комплексная информационная система сигнализации (КИСС)	**14**	+		+		+		+		**3**
Тема 2.3. Система электронной индикации (СЭИ).	**8**		+	+			+		+	**3**

Тема 2.4. Система сбора и локализации отказов и бортовая система технического обслуживания.	**16**	+	+		+		+	+	+	**3**
Итого:	**72**									

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРНЫХ СИСТЕМАХ

Лекция 1-2 (4 часа).

Тема 1.1 Основные понятия.

О роли и месте дисциплины в соответствии с требованиями EASA part 66. Понятия AME, AML, AMO, AMTO, CRS, учебного модуля. Назначение, состав электронных приборных систем (ЭПС) воздушного судна (ВС). Сравнительный анализ ЭПС нескольких поколений ВС.

Литература: [1].

Самостоятельная работа студента (10ч). Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лекция 3 (2 часа).

Тема 1.2 Взаимодействие пилотов и ИТС с ВС и самолетными системами посредством ЭПС.

ЭПС – как интерфейсы взаимодействия пилотов и ИТС с самолетом, как объектом управления, самолетными системами, как субъектами управления и объектами ТЭ. Приборные панели, пульты, щитки управления и элементы сигнализации систем самолета. Назначение, размещение и устройство.

Самостоятельная работа студента (8ч).

Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лабораторная работа №1 (4 ч).

Система аварийной и предупреждающей сигнализации FWS на электронном и процедурном тренажере самолетов A320/330/340

Литература: [1,2].

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ.

Лекция 4 (2 часа).

Тема.2.1. Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации САС.

Система аварийной сигнализации (САС), Flight Warning System (FWS). Назначение, состав, размещение, принцип действия, устройство и работа. . Задействованные в сообщениях самолетные системы. Особенности технической эксплуатации. Центральные сигнальные огни (ЦСО). Master

Warning, Master Caution. Действия экипажа и инженерно-технического состава по сообщениям огней.

Самостоятельная работа студента (4ч).

Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лекция 5. (2 часа)

Тема 2.2. Комплексная информационная система сигнализации (КИСС)

Комплексная информационная система сигнализации (КИСС). Особенности ECAM и EICAS. Назначение, состав, размещение, принцип действия, устройство и работа. Особенности технической эксплуатации.

Литература: [1].

Практическое занятие 1 (2ч).

Система индикации и сигнализации с помощью КИСС (ECAM, EICAS)

Выводимая информация и сигнализация. Задействованные в сообщениях самолетные системы. Действия пилотов и инженерно-технического состава (ИТС) по сообщениям мнемокадра. Особенности технической эксплуатации самолетных систем, выводящих свои сообщения на этот мнемокадр.

Система индикации и сигнализации о состоянии дверей и люков. Мнемокадр «ДВЕРИ». Система индикации и сигнализации системы управления самолетом. Мнемокадр «УПРАВЛЕНИЕ». Система индикации и сигнализации системы электроснабжения. Мнемокадр «СЭС». Система индикации и сигнализации шасси. Мнемокадр «ШАССИ». Система индикации и сигнализации гидросистемы. Мнемокадр «ГИДРОСИСТЕМА».

Литература: [1].

Практическое занятие 2 (2ч).

Система индикации и сигнализации с помощью КИСС (ECAM, EICAS)

Выводимая информация и сигнализация. Задействованные в сообщениях самолетные системы. Действия пилотов и инженерно-технического состава (ИТС) по сообщениям мнемокадра. Особенности технической эксплуатации самолетных систем, выводящих свои сообщения на этот мнемокадр.

Система индикации и сигнализации топливной системы. Мнемокадр «ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА». Система индикации и сигнализации системы кондиционирования воздуха (СКВ). Мнемокадр «СКВ». Система индикации и сигнализации вспомогательной силовой установки ВСУ. Мнемокадр «ВСУ». Система индикации и сигнализации силовой установки. Мнемокадр «СУ».

Самостоятельная работа студента (4ч).

Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лабораторная работа №2 (4 ч).

Система электронной индикации EFIS на электронном и процедурном тренажере самолетов А320/330/340

Литература: [1,2].

Лекция 6 (2 часа).

Тема 2.3 Система электронной индикации (СЭИ).

Система электронной индикации (СЭИ). Особенности EFIS. Назначение, состав, размещение, принцип действия, устройство и работа. Особенности технической эксплуатации. Командно-пилотажный индикатор (КПИ). Комплексный индикатор навигационной обстановки (КИНО). Особенности PFD и ND.

Практическое занятие 3 (2ч.)

Система электронной индикации (СЭИ). Комплексный пилотажный индикатор (КПИ)

Выводимая информация и сигнализация. Задействованные в сообщениях самолетные системы. Действия пилотов и инженерно-технического состава (ИТС) по сообщениям мнемокадра. Особенности технической эксплуатации самолетных систем, выводящих свои сообщения на этот мнемокадр.

Мнемокадры КПИ. Комплексный индикатор навигационной обстановки (КИНО). Мнемокадры КИНО.

Самостоятельная работа студента (4ч). Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лекция 7 (2 часа).

Тема 2.4. Система сбора и локализации отказов и бортовая система технического обслуживания.

Минимально-функциональные, резервированные и контролируемые структуры авионики. Встроенный контроль. Автономный бортовой контроль. Системы встроенного контроля, автономные бортовые системы контроля. Обмен информацией между системами в цифровом коде. Принцип действия ССЛО. Работа ССЛО. Использование ССЛО при ТО авионики.

Самостоятельная работа студента (6ч). Проработка теоретического материала лекции, подготовка к лабораторной работе и зачету.

Литература: [1].

Лабораторная работа №3 (8 ч). Комплексная информационная система сигнализации ECAM на электронном и процедурном тренажере самолетов А320/330/340

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине ***Электронные приборные системы*** способствует более глубокому усвоению курса, формирует навыки исследовательской работы по техническим проблемам, ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике, и проводится в следующих видах:

– проработка лекционного материала;

– подготовка к выполнению и защите лабораторных работ;

– подготовка к зачету.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса обеспечена необходимой учебной, технической и справочной литературой, учебно-методическими пособиями, список которых приведен ниже [1, 2].

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Текущий контроль успеваемости

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Форма текущего контроля	**Типовые контрольные задания (вопросы)**	**Критерии оценивания**
Защита отчета по лабораторной работе №1. Система аварийной и предупреждающей сигнализации FWS на электронном и процедурном тренажере самолетов A320/330/340	1. Каково назначение, состав и принцип действия системы аварийной и предупреждающей сигнализации FWS самолетов A320/330/340? 2. Как с помощью электронного и процедурного тренажеров имитируется работа системы аварийной и предупреждающей сигнализации FWS? 3. Каков принцип действия	Защита отчета по лабораторной работе принимается при выполнении следующих условий: - отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению лабораторных работ; - отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; - даны исчерпывающие ответы на

	электронного тренажера по изучению FWS? 4. Каков принцип действия процедурного тренажера по изучению FWS? 5. Как включить и проверить работу систему аварийной и предупреждающей сигнализации FWS? 6. Каковы результаты проверки системы аварийной и предупреждающей сигнализации FWS? 7. Каковы признаки отказов и неисправностей системы аварийной и предупреждающей сигнализации FWS и как их устранить?	контрольные вопросы; - показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью и логической последовательностью. Оценка «не защищено» ставится, когда не выполнены условия для защиты.
Защита отчета по лабораторной работе №2. Система электронной индикации EFIS на электронном и процедурном тренажере самолетов A320/330/340	1. Каково назначение, состав и принцип действия системы электронной индикации EFIS самолетов A320/330/340? 2. Как с помощью электронного и процедурного тренажеров имитируется работа системы электронной индикации EFIS? 3. Каков принцип действия электронного тренажера по изучению EFIS?	Защита отчета по лабораторной работе принимается при выполнении следующих условий: - отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению лабораторных работ; - отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; - даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы;

	4. Каков принцип действия процедурного тренажера по изучению EFIS? 5. Как включить и проверить работу системы электронной индикации EFIS? 6. Каковы результаты проверки системы электронной индикации EFIS? 7. Каковы признаки отказов и неисправностей системы электронной индикации EFIS и как их устранить?	- показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью и логической последовательностью. Оценка «не защищено» ставится, когда не выполнены условия для защиты.
Защита отчета по лабораторной работе №3. Комплексная информационная система сигнализации ECAM на электронном и процедурном тренажере самолетов A320/330/340	1. Каково назначение, состав и принцип действия комплексная информационная система сигнализации ECAM самолетов A320/330/340? 2. Как с помощью электронного и процедурного тренажеров имитируется работа комплексная информационная система сигнализации ECAM? 3. Каков принцип действия электронного тренажера по изучению ECAM? 4. Каков принцип действия процедурного	Защита отчета по лабораторной работе принимается при выполнении следующих условий: - отчет соответствует требованиям, изложенным в Пособии по выполнению лабораторных работ; - отчет выполнен аккуратно и без ошибок в расчетах; - даны исчерпывающие ответы на контрольные вопросы; - показано овладение основной и дополнительной литературой; - ответы отличаются четкостью и

	тренажера по изучению ECAM? 5. Как включить и проверить работу комплексную информационную систему сигнализации ECAM? 6. Каковы результаты проверки комплексной информационной системы сигнализации ECAM? 7. Каковы признаки отказов и неисправностей комплексной информационной системы сигнализации ECAM и как их устранить?	логической последовательностью. Оценка «не защищено» ставится, когда не выполнены условия для защиты.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется в форме защиты отчета по выполненной лабораторной работе. Процедуры оценивания знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости осуществляются последовательно по мере прохождения лекционного курса в соответствии с матрицей соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Защита отчета по лабораторной работе осуществляется, как правило, в конце занятия. Преподаватель оценивает знания обучающегося по ответам на контрольные вопросы, умения и навыки оцениваются в ходе занятия. Если обучающийся не отчитался на занятии, то защита отчета по лабораторной работе осуществляется (как и повторная сдача текущего контроля) в дни и часы СРС по согласованию с ведущим преподавателем. Результаты текущего контроля учитываются преподавателем в журнале учета занятий (или личном журнале преподавателя).

6.2 Промежуточная аттестация

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине

Типовые контрольные задания (вопросы)	Критерии оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Типовые контрольные задания к зачету: 1. Система аварийной сигнализации. Назначение, состав, устройство, работа, признаки неисправностей. 2. Система электронной индикации. Назначение, состав, устройство, работа, признаки неисправностей. 3. Комплексная информационная система сигнализации. Назначение, состав, устройство, работа, признаки неисправностей. 4. Система сбора и локализации отказов. Назначение, состав, устройство, работа, признаки неисправностей. 5. Бортовая система технического обслуживания. Назначение, состав, устройство, работа, признаки неисправностей. **УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.** 1. Система аварийной сигнализации. Принцип действия, обмен информацией с самолетными системами. 2. Система электронной индикации. Принцип действия, обмен информацией с самолетными системами.	«**зачет»** выставляется при следующих условиях: • даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете; • показано умение грамотно применять полученные теоретические знания в практических целях; • ответы отличаются четкостью, мысли излагаются в необходимой логической последовательности. • показаны глубокие знания основной и недостаточное знакомство с дополнительной литературой; • даны в основном правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, но без должной глубины и обоснования; • в анализе конструкции и работы ЭПС допущены отдельные ошибки; «**незачет»** выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить «зачет».

3. Комплексная информационная система сигнализации. Принцип действия, обмен информацией с самолетными системами. 4. Система сбора и локализации отказов. Принцип действия, обмен информацией с самолетными системами. 5. Бортовая система технического обслуживания. Принцип действия, обмен информацией с самолетными системами. **ОПК-3 Способен применять теорию технической эксплуатации и основы конструкции и систем воздушных судов; электрических и электронных источников питания; приборного оборудования и систем индикации воздушных судов; систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования.** 1. Система аварийной сигнализации. Технология технического обслуживания и использования для ТО других самолетных систем. 2. Система электронной индикации. Технология технического обслуживания и использования для ТО других самолетных систем. 3. Комплексная информационная система сигнализации. Технология технического обслуживания и использования для ТО других самолетных систем. 4. Система сбора и локализации отказов. Технология технического обслуживания и использования для ТО других самолетных систем. 5. Бортовая система технического обслуживания. Технология технического обслуживания и использования для ТО других самолетных систем.	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Обучающийся может быть допущен к сдаче зачета по дисциплине, если он в результате текущего контроля в течение семестра по данной дисциплине защитил лабораторные работы.

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с утвержденной рабочей программой по дисциплине, содержащей перечень вопросов и задач, выносимых на зачет по каждой компетенции.

Зачет для студентов проводится устно. Для непосредственной подготовки студентов к промежуточной аттестации предусматривается время. На подготовку к ответу студенту выделяется время до 30-40 минут.

Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и практике, полученных умений и навыков. При выставлении оценки учитывается уровень методической подготовленности студента, а также аккуратность и логическая последовательность изложения ответов на вопросы билета.

На основании перечня вопросов для подготовки к зачету формируются билеты в количестве на 25-30% более списочного состава группы студентов. Билет состоит из 3 теоретических вопросов, каждый из которых определяет сформировованность одной из компетенций или ее части. Неудовлетворительный ответ говорит о не сформированности компетенции, итоговая оценка по дисциплине может быть только «незачет».

Неявка студента без уважительной причины на зачет в день его проведения по расписанию приравнивается к академической задолженности.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Кузнецов С.В. Электронные приборные системы. Часть 1. Приборные доски. Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации. М. МГТУ ГА, 2014. – 92с.
2. Кузнецов С.В., Перегудов Г.Е. Электронные приборные системы. Методические указания по выполнению лабораторных работ. М. МГТУ ГА, 2016. – 36 с.

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов С.В. Электронные приборные системы. Часть 2. Система электронной индикации (электронная версия). М. МГТУ ГА, 2015. – 90с.
2. Руководство по ТЭ самолета Ил-96-300: конструкторское бюро им. С.В. Ильюшина: в 22-х папках, 2007.
3. A320/330/340 Aircraft Maitenance Training. Lufthansa. 2014.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

– www.mstuca.ru - электронные ресурсы Университета - электронные версии пособий, методических разработок по всем видам учебной работы;

- www.aviadocs.net – электронный ресурс, содержащий информацию по техническим описаниям, инструкциям по эксплуатации серийных самолетов ГА;

- http://www.favt.ru/- Федеральное агентство воздушного транспорта;

- http://www.mlgvs.ru/library.html#search - Центральная нормативно-методическая библиотека ГА.

http://www.mstuca.ru/about/structure/kafedral/department.php?IBLOCK_ID=75 - официальный сайт кафедры ТЭ АЭС и ПНК;

http://fcan.ru/ - неофициальный сайт кафедры;

http://ru.wikipedia.org/wiki/ - википедия

http://www.aviapages.ru/aircrafts/ - авиационный справочник;

http://www.aviaport.ru/directory/aviation/ - авиационный справочник;

http://www.lingvoda.ru/forum/actualthread.aspx?tid=5337 – авиационные словари.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины ***Электронные приборные системы*** используются классические формы и методы обучения (лекции, лабораторные и практические занятия).

Подготовка к лекциям.

Лекции проводятся в соответствии с расписанием. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с

конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений и умело пользоваться общепринятой (АТА, САС, КИСС и др.), аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к лабораторным (практическим) занятиям. Занятия проводятся на электронных и процедурных тренажерах самолетов А320/330/330 и В737.

Подготовку к каждому лабораторному (практическому) занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к лабораторным (практическим) занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы (особое внимание следует уделить технической литературе по серийным самолетам ГА). При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой. Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной

задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

В результате изучения дисциплины ***Электронные приборные системы*** обучаемый должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию профессиональной компетентности, необходимые современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 25.03.01 *Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей.* Кроме того, обучаемому крайне важно помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого студента в учебном процессе.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При чтении лекций и проведении лабораторных и практических занятий по всем темам дисциплины активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов (рисунков, бланков и чертежей) с помощью программного приложения Microsoft Power Point и Акробат. Для демонстрации отдельных вопросов конструкции и принципов работы АЭС и авионики самолета используются видео файлы.

При этом перечень информационных технологий включает:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование сайта кафедры, электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Мультимедийный класс кафедры ТЭ АЭС и ПНК.
2. Компьютерный класс кафедры ТЭ АЭС и ПНК.
3. Тренажерный класс МГТУ ГА, оснащенный:
   процедурным тренажером по самолету А320;
   процедурным тренажером по самолету А330;
   процедурным тренажером по самолету В737.