

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ЦДО

А.С. Голик

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Модуль 4 Эксплуатационный»

Программа профессиональной переподготовки	Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов
Обеспечивающее подразделение	Промышленная электроника и инновационные технологии

Разработчик рабочей программы:

Доцент, к.т.н.

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Д.А. Киба

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

ПЭИТ

(наименование кафедры)

(подпись)

М.А. Горькавый

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Модуль 4 Эксплуатационный» составлена в соответствии с содержанием дополнительной образовательной программы – программы профессиональной переподготовки «Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов»

Цель дисциплины	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области эксплуатации бортовых регистраторов полетных данных, систем видеонаблюдения и регистрации информации, работ с контрольно-проверочной аппаратурой
Основные разделы / темы дисциплины	1. Эксплуатация систем летательных аппаратов 2. Монтаж и испытания систем летательных аппаратов 3. Диагностика авиационной техники

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Модуль 4 Эксплуатационный» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с дополнительной образовательной программой – программой профессиональной переподготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Испытания по проверке систем двигателя и определению запасов работоспособности его при различных условиях эксплуатации	Знание технической документации, применяемой при проведении испытаний по проверке систем двигателя и определению запасов его работоспособности Умение осуществлять монтаж, наладку и эксплуатировать системы летательных аппаратов Владение навыками диагностики авиационной техники	Знать информационное взаимодействие комплексов радиоэлектронного оборудования, аппаратуру и принцип действия систем обеспечения ЭМС, оборудование, технологическое оснащение и контрольно-испытательные средства, диагностику систем авиационной техники по результатам анализа информации и встроенному контролю систем. Уметь проверять радиоэлектронное оборудование системами встроенного контроля, анализировать технологические процессы монтажа и испытаний бортовых систем и формулировать предложения по совершенствованию процессов, правильно отыскивать неисправности, выявленные в результате встроенного контроля систем и по результатам анализа информации. Владеть навыками работы с аппаратурой системы обеспечения ЭМС, использования нормативной документации при анализе и разработке технологических процессы монтажа и испытаний, диагностики и отыскания неисправностей авиационной техники.

3 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Всего часов	ЗЕ	Ауд	Лекц.	Практич.	Контр.	Самост. работа
32		20	10	10		12

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СР
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1. Эксплуатация систем летательных аппаратов	2	2		4
2. Монтаж и испытания систем летательных аппаратов	4	4		4
3. Диагностика авиационной техники	4	4		4

4 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1 Основная и дополнительная литература

1. Константинов В.Д. Основы технической эксплуатации авиационной техники. Учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2004.
2. Воробьев В.Г., Константинов В.Д. Надежность и эффективность авиационного оборудования. Учебник М.: Транспорт, 1995.
3. Ицкович А.А. Управление процессами технической эксплуатации летательных аппаратов. Учебное пособие. М.: МИИ ГА, 1994.
4. Смирнов Н.Н. Основы теории технической эксплуатации ЛА. Учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2001.
- 5 Воробьев, В.Г. Комплексы цифрового пилотажно-навигационного оборудования, часть 1, В.Г. Воробьев, В.П. Зыль, С.В. Кузнецов, часть 1, 2 печ. М.: РИОМГТУГА, 1998г, 116 с.
- 6 Гусев, А.А. Учебно-методическое пособие, контрольные задания (К1 и К2) и задания к курсовой работе по дисциплине «САУиПНК», А.А. Гусев, С.В. Кузнецов. М.: РИОМГТУГА, 1998г, 40 с.
- 7 Гусев, А.А. Методические указания по изучению дисциплины «Динамика управления полетом», М.: РИОМГТУГА, 1998 г, 40 с.
- 8 Кузнецов, С.В. Обмен информацией двуполярным кодом в оборудовании летательных аппаратов по РТМ 1495-75. Пособие по изучению систем и комплексов авионики. М.: РИОМГТУГА, 2001г, 24с.
- 9 Михалев, И.А Системы автоматического и директорного управления самолетом. И.А. Михалев, Б.Н. Окоемов, И.Г. Павлина, М.С. Чекулаев, "Машиностроение", 1987.
- 10 Руководство по технической эксплуатации: Бортовое устройство регистрации параметрической и звуковой информации с защищенным накопителем КАП-Р серия 3.
- 11 Руководство по технической эксплуатации: Бортовое устройство регистрации полетных данных «Тестер У2 серия 3АМ»

12 Руководство по технической эксплуатации: Бортовая информационная регистрирующая система УБР-П «БИРС».

13 Руководство по технической эксплуатации: Система многоканальной видеорегистрации «СВР-35».

14 Технические условия: Система многоканальной видеорегистрации «СВР-35».

15 Регламент технического обслуживания: Инструкция оператору по проверке систем и оборудования самолета.

5.2 Методические указания

При освоении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

Методические указания при работе над конспектом лекции

Лекция предполагает изложение ключевых положений темы, постановку вопросов и организацию мини-дискуссий. Для эффективного усвоения материала лекции студенту предлагается конспектирование основных положений. Конспектирование осуществляется в свободной форме, в технике, наиболее удобной студенту.

Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Практические занятия предполагают обсуждение вопросов по тематике занятия, а также выполнение практических заданий, проходят в учебной аудитории. Практические задания студенты получают непосредственно на занятии. Задания выполняются индивидуально.

Методические указания по выполнению тестовых заданий

Тестовые задания позволяют выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. Выполнять тестовые задания рекомендуется после изучения всего объема теоретического материала по дисциплине, на последней неделе обучения в семестре. Обучающийся получает тестовые задания на бумажном носителе. Прежде чем выбрать ответ необходимо внимательно ознакомиться с представленным вопросом. Правильный ответ обучающийся должен отметить каким-либо значком.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена. Перечень вопросов:

1. Комплекс связи К-ДЛИ-03, назначение, состав, технические характеристики.
2. Комплекс связи С-107-1, назначение, состав, технические характеристики.
3. Комплекс связи К-С-108, назначение, состав, технические характеристики.
4. Комплекс связи С-111, назначение, состав, технические характеристики.
5. Комплекс ПНК-10ПУ-02, назначение, состав, технические характеристики.
6. Комплекс КПрНО-35, назначение, состав, технические характеристики.
7. Комплекс КПНО, назначение, состав, технические характеристики.
8. Назначение и состав изделия Ш135.
9. Изделие Ш135. Автоматизированный наземный контроль. Проверка работоспособности в режиме АТК КБО.
10. Описание и работа изделия 101КС.
11. Эксплуатационные ограничения изделия 101КС.
12. Проверка целостности ЛПИ ФС.
13. Аппаратура системы обеспечения ЭМС. Принцип действия.
14. Назначение и функционирование «КРУСиД».
15. Изделие «КРУСиД». Информационное сопряжение с системами КБО.

16. Система управления оружием (СУО), назначение, состав, технические характеристики, размещение на объекте, задачи, решаемые изделием, структурная схема и общий алгоритм работы.

17. Сопряжение СУО с системами верхнего уровня, системами регистрации данных, системами связи, с системами электроснабжения самолета, авиационными средствами поражения и встроенной пушечной установкой.

18. Система предупреждения об облучении, назначение, состав, технические характеристики, принцип работы, размещение на объекте, взаимодействие с КБО, с ИУС.

19. Система пассивных помех. Состав и назначение УВ ПП.

20. Встроенный контроль СПП (ВСК, БВК).

21. Работа электрогидравлического распределителя.

22. Работа Топливо - масляного теплообменника.

23. Работа, конструкция Турбохолодильника.

24. Компрессор высокого и низкого давлений СУ, конструкция принцип работы.

25. Насос регулятор - назначения и принцип работы, размещение агрегата.

26. Охлаждение станции н-135, какие насосы и для каких контуров предназначены.

27. Насосы подбора топлива, принцип работы, размещение.

28. Выносная коробка агрегатов, какие агрегаты размещены.

29. Газотурбинный двигатель энергоузел размещения, посекундный запуск.

30. Масляная система двигателя, работа, назначение.

31. Силовой привод многоканальный, размещение, принцип работы

32. Управление по крену.

33. Управление по тангажу.

34. Гидрокомпенсатор, принцип работы, конструкция и размещение.

35. Пневмо система - назначение, работа.

36. Двухкаскадный топливный коллектор, назначение.

37. Работа форсажной камеры.

38. Бортовые регистраторы полетных данных, назначение, состав, проверка работоспособности.

39. Системы видеонаблюдения и регистрации информации, назначение, состав, проверка работоспособности

40. Анализ информации, зарегистрированной бортовыми регистраторами.

41. Контрольно-проверочная аппаратура Б12С, назначение, область применения.

42. Приборы ПС14-016, ПС11-035, ПС04-315И, назначение, область применения.

6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета

<https://knastu.ru/page/3244>

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.