РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА
_____ Ю.А. Будыкин
31 августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рыльск 2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составил:
Жуковский А. С., преподаватель Рыльского АТК– филиала МГТУ ГА;;

Рецензент:
Скребнев П. В., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии вычислительной техники

Протокол № _____ от «____» _____2020 г.

Председатель цикловой комиссии ВТ: _____ Семенихин В. А.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «____»_____2020 г.

Методист: _____ Ковынёва Л. В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 20

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД) 23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация информационно-управляющих систем гражданской авиации и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПКв 5.1. Настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;
ПКв 5.2. Осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;
ПКв 5.3. Производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

- работы с прикладным программным обеспечением
- программирования;
- эксплуатации и обслуживания изучаемых изделий;

уметь:

- выполнять правила безопасности;
- производить расчёты и выбор оборудования;
- читать и составлять схемы;
- вести эксплуатационно-техническую документацию;
- проводить диагностику неисправностей изучаемых систем;
- работать с измерительными приборами общего назначения;

знать:

- стандартные интерфейсы;
- методику эксплуатации изучаемых изделий гражданской авиации;
- принципы организации управления воздушным движением
- классификацию средств самолетовождения и посадки;
- физические принципы работы средств самолетовождения и посадки;
- состав мероприятий по технике безопасности при работе с электроустановками;
- принципы тестирования и диагностирования изделий гражданской авиации

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объём часов
Освоение программы профессионального модуля	594
Максимальная учебная нагрузка (всего)	414
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	280
Производственная практика	180
Самостоятельная работа обучающегося	134
Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация информационно-управляющих систем гражданской авиации, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПКв5.1	Настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;
ПКв5.2	Осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей;
ПКв5.3	Производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;
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	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Эксплуатация информационно-управляющих систем гражданской авиации

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т. ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПКв 1.1 – ПКв 1.3	**Раздел 1. Эксплуатация средств радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов.**	**249**	**120**	50		**57**			**72**
ПКв 1.1 – ПКв 1.3	**Раздел 2. Эксплуатация компьютеризированных систем гражданской авиации.**	**345**	**160**	80		**77**			**108**
	Всего:	**594**	**280**	130		**134**			**180**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
Раздел 1 Эксплуатация средств радиотехнического обеспечения полётов воздушных судов			**249**
МДК 05.01. Основы построения радиотехнических систем гражданской авиации			**177**
Тема1.1. Радиотехнические цепи и сигналы	**Содержание**		**14**
	1.	Введение	2
	2.	Колебательные контуры, фильтры. Спектральные диаграммы, применение, методика настройки в резонанс.	2
	3.	Цепи с распределёнными параметрами и антенны. Режим бегущих волн. Падающая и отраженная волна, измерение.	2
	4.	Антенны конструкции и применение. Волноводы, конструкция и применение.	2
	5.	Классификация видов модуляции, процессы модуляции и детектирования. Параметры амплитудно-модулированного сигнала, однополосного сигнала.	2
	6.	Частотная и фазовая модуляция и манипуляция. Широтно-импульсная и фазовая импульсная модуляция. Схемы получения, диаграммы. (интерактивный, микрофон)	2

	7.	Процесс преобразования и детектирования сигналов. Схемы, диаграммы.	2
		Практические работы	**4**
	1.	Исследование свойств параллельного колебательного контура.	2
	2.	Исследование направленных свойств симметричного вибратора.	2
		Самостоятельная работа	**6**
	1.	Свойства индуктивности и емкости Простые и сложные сигналы Спектры сигналов	
Тема 1.2. Принципы построения радиосистем		**Содержание**	**10**
	1.	Принцип построения радиопередатчика. Структурная схема АМ-передатчика. Назначение блоков. Схемы выхода. Классификация.	2
	2.	Принцип построения радиоприёмника.Классификация РПУ. Помехи. Структурная схема супергетеродинного приёмника. Показатели качества. Зеркальный канал. Радиоприёмники различного назначения.	2
	3.	Стабилизация частоты автогенератора. методы синтеза частот. Стабилизация коэффициента глубины модуляции. Система АРУ. Выбор класса излучения.	2
	4.	Связные радиостанции гражданской авиации	2
	5.	АППЦ	2
		Практические работы	**14**
	1.	Исследование частотной модуляции с помощью варикапа.	2
	2.	Исследование радиопередатчика со сложной схемой выхода	2
	3.	Исследование модели амплитудной модуляции	2
	4.	Работа с системами радиосвязи гражданской авиации	6
	5.	Измерение чувствительности приёмника».	2

		Самостоятельная работа	**12**
	1.	Диапазоны волн и частот Антенны разных диапазонов	
Тема 1.3 Радиолокационн ые системы		**Содержание**	**16**
	1.	Основы радиолокации. Общие определения радиолокации. Системы координат. Физические явления на которых базируется радиолокация. Эффективная отражающая поверхность. Методика определения координат целей. Методы определения дальности. Методы определения направления на цель	2
	2.	Первичные радиолокаторы. Общая структурная схема первичного радиолокатора. Принцип работы. Назначение блоков.	2
	3.	Вторичные радиолокаторы. Сущность вторичной радиолокации. Достоинства вторичных радиолокаторов.	2
	4.	АОРЛ-1АС Передатчик и приемник	2
	5.	АОРЛ-1АС Обработка и отображение информации	2
	7.	Лира-А10. Назначение и основные параметры. Структура РЛС.. Антенная система	2
	8.	Лира-А10. Передатчик и приемник	2
	9.	Лира-А10. Обработка и отображение информации (интерактивный, семинар)	2
		Практические работы	**8**
	1.	Моделирование первичной и вторичной радиолокации	2
	2.	Работа с первичным и вторичным радиолокаторами	6
		Самостоятельная работа	**12**
	1.	Диаграммы направленности радиолокационных антенн Параметры радиолокационных систем Классификация радиолокаторов по назначению	
Тема 1.4. Радионавигацион -ные системы		**Содержание**	**22**
	1.	Системы посадки. Назначение, состав, размещение, классификация, категорийность, параметры СП.	2

	2.	Маркерные маяки. Назначение, состав, размещение. Структурная схема	2
	3.	СП200. Назначение, состав, расположение на аэродроме, категорийность.	2
	4.	СП200 Принцип работы	2
	5.	Принцип действия СП сантиметрового диапазона	2
	6.	Назначение приводных радиостанций. Размещение на аэродроме. Принцип построения ПАР-10С по структурной схеме. Состав, основные ТТД.	2
	7.	Назначение системы VOR-DME. Принцип действия канала азимута VOR	2
	8.	Принцип действия канала дальности DME.	2
	9.	Назначение, состав, размещение и классификация радиопеленгаторов	2
	10.	Фазовый и доплеровский метод пеленгования. Структура построения АРП.	2
	11.	Совместное использование пеленгатора и РЛС/ Современные пеленгаторы(интерактивный, выдача проектов)	2
		Практические работы	**18**
	1.	Исследование принципа работы системы посадки	2
	2.	Моделирование принципов ближней навигации	2
	3.	Работа с оборудованием систем посадки.	4
	4.	Работа с оборудованием ближней навигации	2
	5.	Моделирование принципов радиопеленгации	2
	6.	Работа с радиопеленгаторами и приводными станциями	6
		Самостоятельная работа	**21**
	1.	Различные принципы формирования плоскостей курса и глиссады Инерциальная система нвигации	
Тема 1.5 Спутниковые системы		**Содержание**	**8**
	1.	Спутниковые системы навигации.	2

	2.	Спутниковые системы посадки.(интерактивный, защита проектов)	2
	3.	ЛККС	2
	4.	Автоматическое зависимое наблюдение	2
		Практические работы	**6**
	1.	Ознакомление с ЛККС	6
		Самостоятельная работа	**6**
Производственная практика (по профилю специальности)		**Виды работ**	**72**
	1.	Автоматизированный приёмопередающий центр (АППЦ). Подготовка к работе и включению. Работа с алгоритмом управления радиосредств серии «Фазан-19».	6
	2.	АППЦ Автоматизированный приёмопередающий центр (АППЦ). Включение и управление режимами со стойки АКДУ вынесенного оборудования.	6
	3.	Автоматизированный приёмопередающий центр (АППЦ). Включение и управление режимами со стойки ЦУВД.	6
	4.	АРЛК «ЛИРА А10». Подготовка к включению. Включение и выключение в режим местного и дистанционного управления. Переход на резерв.	6
	5	АРЛК «ЛИРА А10». Работа с пользовательскими интерфейсами Лира А10 и Лира ВА	6
	6	АРЛК «ЛИРА А10». Контроль технического состояния изделия Лира А10	6
	7	СП-200. Назначение, конструкция. Подготовка к включению, включение в режиме «Местный». Контроль общей работоспособности РМК, РМГ.	6
	8	КПУ Программа управления и контроля СП-200 «WINCONSOLE». Контроль и корректировка «Ур ВЧ» в КУ1, КУ2 РМК, РМГ.	6
	9	Проверка и установка номинальных значений по величине РГМ в каналах апертурного и встроенного контроля в КУ1, КУ2.	6
	10	УКВ радиопеленгаторы АРП-75, RDF-734. Назначение, конструкция, отличительные особенности. Подготовка и включение в режиме «Местный». Анализ общей работоспособности.	6

	11	Приводные аэродромные радиостанции, типы радиостанций: ПАР-10С, АРМ-150МА, РПА «Парсек». Подготовка и включение в режиме «Местный». Контроль технического состояния.	6
	12	РМП-200. Отличительные особенности. Программа управления и контроля «CONSOLE». Включение маяка с помощью КПУ. Анализ работоспособности.	6
Раздел 2. Эксплуатация компьютеризированных систем гражданской авиации			**345**
МДК 05.02. Компьютеризированные системы гражданской авиации			**237**
Тема 2.1. Организация и планирование воздушного движения	**Содержание**		**8**
	1.	Организация воздушного движения.	2
	2.	Цели и задачи автоматизации УВД	2
	3.	Архитектура информационно-вычислительной системы.	2
	4.	Система обработки плановой информации.	2
		Практические работы	
		Не предусмотрены	
		Самостоятельная работа	**4**
		Функции диспетчера	
Тема 2.2.Обработка радиолокационных сигналов	**Содержание**		**14**

	1.	Необходимость обработки радиолокационных сигналов.(интерактивный, лекция с проблемным изложением)	2
	2.	Первичная обработка	2
	3.	Вторичная обработка	2
	4.	Третичная обработка	2
	5.	АС УВД	2
	6.	Синхронизация времени	2
	7.	Обеспечение безопасности в системахУВД (интерактивный, микрофон)	2
		Практические работы	**22**
	1.	Исследование сопряжения устройств с компьютером	2
	2.	Программирование портов	4
	3.	Исследование последовательного интерфейса RS-232	4
	4.	Работа с интерфейсом USB	4
	5.	Исследование модели вторичной обработки	4
	6.	Исследование модели третичной обработки	4
		Самостоятельная работа	**18**
		Стандартные интерфейсы Программирование портов в среде Linux	
Тема 2.3. Аппаратура первичной обработки		**Содержание**	**16**
	1.	АПОИ Приор. Назначение. Возможности. Структурная схема. Принцип обработки информации по структурной схеме.	2
	2.	Приор. Принцип работы адаптера ПРЛ: состав, назначение плат, алгоритм обработки информации, сигналы от РЛС. Элементная база. Понятие о ПЛИС.	2
	3.	Приор. Аналого-цифровое преобразование. Тестирование изделия. Пороговые обнаружители. Принцип работы рангового обнаружителя	2

	4.	Приор Обнаружение пакетов по критерию k из m. Формирователь плотов. Буфер с плотэкстрактором	2
	5.	Приор Принцип работы плотэкстрактора. Установка основных критериев. Значение критериев для обработки информации.	2
	6.	Состав и принцип работы адаптера ВРЛ.	2
	7.	АДКМС. Принципы автосопровождения и автозахвата. Интерполяция и экстраполяция траектории. Форма стробов. Форматы выходных сообщений.	2
	8.	Системы диагностирования и контроля. Поиск неисправностей.	2
		Практические работы	**12**
		Пороговая и ранговая обработка	4
		Обработка по критерию	4
		Исследование протоколов передачи радиолокационных данных	4
		Самостоятельная работа	**11**
		Виды радиолокационных помех Сигналы УВД и RBS	
Тема 2.4. Автоматизированные системы управления воздушным движением		**Содержание**	**12**
	1.	Топаз Назначение. Возможности	2
	2.	Топаз Структурная схема изделия, взаимодействие с источниками информациию	2
	3.	Топаз. Сигналы в системе, обработка сигналов, сопряжение с подсистемами	2
	4.	Топаз Программная обработка данных	2
	5.	Топаз Организация пользовательского интерфейса (интерактивный, микрофон)	2
	6.	Другие АС УВД	2
		Практические работы	**12**

	1.	Работа с программой ANALISIS	4
	2.	Работа с имитатором Альфа	2
	3.	Работа с системами Топаз и Коринф	6
		Самостоятельная работа	**10**
		Классификация АС УВД Описание программы ANALISIS	
Тема 2.5. Обеспечивающие системы		**Содержание**	**14**
	1.	Системы передачи данных	2
	2.	Системы технологического управления	2
	3.	Документирование информации	2
	4.	Системы передачи речевых сообщений	2
	5.	Системы дистанционного управления	2
	6.	Концепция CSN/ATM	2
	7.	Системы автоматического зависимого наблюдения	2
		Практические работы	**28**
	1.	Практическое изучение систем передачи данных.	4
	2.	Программа Консоль	4
	3.	Работа с платами сбора данных	12
	4.	Работа с имитатором СКРС	4
	5.	Практическое изучение системы дистанционного управления	4
		Самостоятельная работа	**23**

		Классификация систем передачи данных Классификация систем дистанционного управления Состав оборудования для реализации концепции CSN/ATM	
Тема 2.6. Компьютеризированный радиолокационный комплекс Лира-А10		**Содержание**	**16**
	1.	Лира А10 характеристики и структура	2
	2.	Программный комплекс ПОИ	2
	3.	Специальный вычислитель КР1	2
	4.	Процессорный модуль CP6001-R1-1.5-2G	2
	5.	Модуль процессора цифровой обработки сигналов ADP201cP5	2
	6.	Аппаратура передачи данных АПД-ВТЧ МКПЕ.462616.003	2
	7.	Система синхронизации и времени	2
	8.	Автоматизированная система контроля и управления РЛК (АСКУ)	2
		Практические работы	**6**
	1.	Работа с системами обработки информации и управления РЛК Лира А10	
		Самостоятельная работа	**11**
		Работа с техническим описанием изделия	
Производственная практика (по профилю специальности)		**Виды работ**	**108**
	1	«Гранит». Изучение состава, конструкции АРМ магнитофона. Включение АРМ, запуск программного обеспечения.	6

	2	«Гранит». Включение АРМ записи. Настройка каналов записи звука. Формирование фрагментов записанной звуковой информации. Редактирование и воспроизведение звуковой информации.	6
	3	«Гранит». Включение АРМ записи и АРМ расшифровщика. Создание фрагментов РЛ информации. Просмотр фрагмента РЛИ на месте расшифровщика.	6
	4	АДУ-200. Изучение состава, конструкции. Включение, запуск программы «Мультиконсоль». Программа управления средствами входящими в состав СП-200.	6
	5	АДУ-200. Подготовка и включение дистанционно РМГ-200. Дать оценку работоспособности радиомаяка.Проконтролировать и при необходимости скорректировать параметры радиомаяка в режиме «ДУ».	6
	6	АРЛК «Лира А10». Отработка практических навыков работы с программой АСКУ.	6
	7	АРЛК «Лира А10». Отработка практических навыков работы с программой ПОИ.	6
	8	АРЛК «Лира А10». Отработка практических навыков работы с программой ВОИ.	6
	9	АРЛК «Лира А10». Калибровка встроенных генераторов шума.	6
	10	АРЛК «Лира А10». Отработка практических навыков измерения параметров с помощью штатных измерительных приборов.	6
	11	АРЛК «Лира А10». Отработка практических навыков контроля работоспособности Лиры ВА.	6
	12	КСА Топаз. Изучение состава, конструкции. Включение АРМ, запуск программного обеспечения. Работа на АРМ, изучение интерфейса и возможностей программного обеспечения.	
	13	КСА Топаз. Включение АРМ-Т, АРМ Топаз-РЛП, АРМ-Д. Настройка сервера АРМ-Т.	6
	14	КСА Топаз. Включение и настройка блока сопряжения С2 (204МА02).	6
	15	КСА Коринф. Изучение состава, конструкции. Включение АРМ, запуск программного обеспечения. Работа на АРМ, настройка оборудования для подключения к различным средствам РЛИ.	6
	16	ЛККС-А-2000. Назначение, конструкция. Подготовка к включению и включение станции. Анализ общей работоспобности.	6
	17	ЛККС-А-2000. Вкладки характеризующие техническое состояние станции. Выносные рабочие места сменного инженера КДП и диспетчера УВД.	6

	18	ЛККС-А-2000. Включение передатчика в «Эфир». Индикация работоспособности. Возможные неисправности.	6

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий: информационных технологий автоматизированных информационных систем, вычислительной и микропроцессорной техники вычислительной техники

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: автоматизированное рабочее место преподавателя, комплект бланков технологической документации, комплект учебно-методической документации, наглядные пособия.

Технические средства обучения: ПЭВМ, мультимедийный проектор, компьютерные сети с доступом в Интернет, специализированное оборудование.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Доступ к книге "Леухин В.Н. Основы конструирования и технологии производства РЭС, 2017 г." - коллекция "Инженерно-технические науки - ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет)" ЭБС ЛАНЬ.
2. Доступ к книге "Лошаков С. Периферийные устройства вычислительной техники, 2-е изд., 2016 г." - коллекция "Информатика - Национальный Открытый Университет ИНТУИТ" ЭБС ЛАНЬ.
3. Доступ к книге "Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Практикум, 2-е изд., 2016 г." - коллекция "Информатика - Национальный Открытый Университет ИНТУИТ" ЭБС ЛАНЬ.
4. Доступ к книге "Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф. Основы современной информатики, 4-е изд., 2017 г." - коллекция "Информатика - Издательство Лань" ЭБС ЛАНЬ.
5. Жуковский А. С. Электронный курс “Основы построения радиотехнических систем гражданской авиации” / Режим доступа: http://www.portal.ratkga.ru/course/view.php?id=3 / 2018 г.
6. Жуковский А. С. Электронный курс “Компьютеризированные системы гражданской авиации” / Режим доступа: http://www.portal.ratkga.ru/course/view.php?id=4 / 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Доступ к книге "Кияев В.И., Граничин О.Н. Безопасность информационных систем, 2-е изд., 2016 г." - коллекция "Информатика - Национальный Открытый Университет ИНТУИТ" ЭБС ЛАНЬ.

Интернет- ресурсы:

1. Российское образование: Федеральный портал: http://www.edu.ru/
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": http://window.edu.ru/library
3. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ: http://www.mon.gov.ru
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http://fcior.edu.ru
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:http://e.lanbook.com
7. Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru
8. Колесниченко Д.Н. Сделай сам компьютерную сеть. Монтаж, настройка, обслуживание: http://www.twirpx.com/file/675796/
9. Хогдал Дж. Анализ и диагностика компьютерных сетей. Просто и доступно: /http://www.twirpx.com/file/675778/

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля производится в соответствии с учебном планом и графиком учебного процесса по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

При проведении лабораторных работ/практических занятий может проводиться деление группы студентов на подгруппы.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения производственной практики разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам), производственной практике: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПКв5.1 Настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;	настраивать управляющие средства и комплексы	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - оценка результатов тестирования; -контрольных работ по темам МДК; - экзаменов по МДК. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
	осуществлять регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств;	
ПКв5.2 Осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей	осуществлять проверку технического состояния оборудования;	
	производить профилактический контроль и ремонт заменой модулей;	
ПКв5.3 Производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления	производить инсталляцию системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;	
	производить настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления;	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к выбранной профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- планирование собственной профессиональной деятельности;	
	- выбор типовых методов выполнения профессиональных задач;	
	-оценивание и анализ эффективности и качества выполняемых профессиональных задач.	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- выбор способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями;	
	- анализ возникаемых рисков и способов их предотвращения и нейтрализации.	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-стремление к достижению высоких результатов в обучении;	
	-использование различных источников информации, включая электронные;	
	-анализ информации, полученной в результате поиска;	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование новых технологий в профессиональной деятельности при прохождении практик;	
	- владение методами сбора информации в компьютерной сети;	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- подбор команды для выполнения профессиональных задач;	
	-коммуникативность в общении с коллегами, руководством;	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов	-участие в групповом обсуждении проблемных ситуаций;	

команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	-координация работы команды;	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- осознание необходимости повышения квалификации;	
	-анализ собственных мотивов, касающихся самообразования;	
	-определение задач профессионального и личностного развития;	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-отслеживание изменений в области профессиональной деятельности;	
	-анализ нового программного обеспечения;	