

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый  
проректор – проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением**

Направление подготовки  
**25.03.03 Аэронавигация**

Направленность программы (профиль)  
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления  
воздушным движением**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2017

## **1 Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» – формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника, связанной с технической эксплуатацией аппаратных и программных средств информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС) на воздушном транспорте (ВТ).

Задачами освоения дисциплины являются:

- закрепление знаний и умений учащихся в области элементной базы и архитектуры автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ);
- изучение этапов жизненного цикла программных и аппаратных средств автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД);
- изучение методов разработки и сопровождения программного обеспечения (ПО);
- выработка навыков использования программных и аппаратных средств диагностики технического состояния ИИУС;
- изучение процессов и методов эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем.

Дисциплина «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому и сервисному виду профессиональной деятельности.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Воздушные перевозки и авиационные работы», «Авиационная метеорология», «Авиационная безопасность», «Безопасность полетов», «Радиотехническое оборудование и измерение», «Архитектура электронно-вычислительных машин», «Авиационная электросвязь».

Дисциплина «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» является обеспечивающей для преддипломной практики, а также для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)	<i>Знать:</i> – названия нормативных правовых документов и регламентируемые ими этапы эксплуатации автоматизированных систем; <i>Уметь:</i> – использовать нормативные правовые документы для планирования работ по эксплуатации программно-аппаратных средств АС УВД; <i>Владеть:</i> – навыками выполнения типовых работ по эксплуатации автоматизированных систем в соответствии с нормативными документами.
2. Владеть культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-17)	<i>Знать:</i> – основные источники опасности в сфере своей профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> – планировать безопасные условия проведения работ по эксплуатации АС УВД; <i>Владеть:</i> – навыками безопасного выполнения типовых операций, связанных с эксплуатацией программно-аппаратных средств автоматизированных систем.
3. Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-18)	<i>Знать:</i> – основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды; <i>Уметь:</i> – использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды; <i>Владеть:</i> – методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	среду;
4. Способность эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-21)	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности ;</li> <li>– состав и назначение элементов аэропортовых комплексов;</li> <li>– правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;</li> </ul> <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;</li> <li>– выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;</li> </ul> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности ;</li> <li>– основами эксплуатационного содержания элементов аэропортовых комплексов;</li> </ul>
5. Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные элементы автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения, а также их назначение;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать работы по эксплуатации вышеперечисленных систем и средств;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнения типовых работ, связанных с эксплуатацией перечисленных систем и средств.</li> </ul>
6. Готовность осуществлять вы-	<i>Знать:</i>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
бор оборудования для замены в процессе эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-24)	<p>– элементы и подсистемы информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС) на воздушном транспорте;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– выполнять диагностику и тестирование элементов и подсистем ИИУС;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартных средств диагностики и тестирования программно-аппаратных систем.</p>
7. Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– состав, назначение и принцип действия аппаратных и программных средств, используемых в АС УВД;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– проводить настройку и обслуживание элементов и подсистем АС УВД;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартных средств диагностики и тестирования программно-аппаратных систем.</p>
8. Готовность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования (ПК-27)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– номенклатуру и технические характеристики средств автоматизации на воздушном транспорте;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– выполнять требования нормативно-правовых документов при приемке и эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартных средств диагностики и тестирования программно-аппаратных систем.</p>
9. Готовность осуществлять обслуживание воздушного движения (ПК-30)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок диспетчерского и полотно-информационного обслуживания воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации про-</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>граммных и аппаратных средств диспетчерского и полетно-информационного обслуживания;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.</p>
<p>10. Готовность обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-31)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения воздушных перевозок и авиационных работ;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств, используемых при обслуживании воздушных перевозок и выполнении авиационных работ;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.</p>
<p>11. Готовность выполнять работы по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-38)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>– нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения работ по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств, используемых при аэронавигационном обслуживании полетов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	средств автоматизации на воздушном транспорте.
12. Готовность участвовать в проведении маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов, воздушных перевозок и авиационных работ (ПК-39)	<p><i>Знать:</i> – принципы организации маркетинговых исследований;</p> <p><i>Уметь:</i> – использовать методы анализа данных;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками составления отчетов и презентаций.</p>
13. Способность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-40)	<p><i>Знать:</i> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов;</p> <p><i>Уметь:</i> – использовать нормативно-правовые документы при безопасном выполнении работ по обслуживанию технических систем и объектов;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками безопасного выполнения стандартных операций, связанных с обслуживанием технических систем и объектов.</p>
14. Готовность работать с клиентурой (ПК-41)	<p><i>Знать:</i> – порядок взаимодействия с заказчиками и поставщиками;</p> <p><i>Уметь:</i> – составлять технические требования и технические задания;</p> <p><i>Владеть:</i> – навыками выполнения требований нормативно-правовых документов при составлении технических требований и технических заданий.</p>

#### **4 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	96.5	96.5
лекции	48	48
практические занятия	48	48
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	39	39
Промежуточная аттестация	9	9
контактная работа	0,5	0,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой	8,5	8,5

#### **5 Содержание дисциплины**

**5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций**

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции													Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ПК-1	ПК-17	ПК-18	ПК-21	ПК-22	ПК-24	ПК-25	ПК-27	ПК-30	ПК-31	ПК-38	ПК-39	ПК-40			ПК-41
Раздел 1. Сопровождение программного обеспечения Тема 1. Основы сопровождения программного обеспечения	5	+			+	+				+	+	+			+	ВК, Л, ИТ, ПЗ, СРС	У
Тема 2. Процессы сопровождения программного обеспечения	6	+			+	+		+							+	Л, ПЗ, СРС	У
Раздел 2. Аппаратные неисправности и методы их устранения. Тема 3. Неисправности системной платы и способы их устранения	5	+				+	+	+	+				+	+	+	Л, ПЗ, ИТ, СРС	Т
Тема 4. Блоки питания и блоки бесперебойного питания	5	+	+	+		+	+	+	+					+		Л, ПЗ, СРС	У
Тема 5. Неисправности устройств отображения и ввода информации и способы их устранения	5	+	+	+		+	+	+	+					+		ПЛ, ИТ, ПЗ, СРС	У
Тема 6. Обслуживание жестких дисков.	5		+			+	+	+	+				+			Л, ПЗ, СРС	У
Тема 7. Элементы теории эксплуатации средств вычислительной техники	6					+		+		+	+	+				ПЛ, ПЗ, СРС	ПрЗ
Раздел 3. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением опе-	5	+	+			+		+	+						+	Л, ПЗ, СРС	У

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции													Образовательные технологии	Оценочные средства	
		ПК-1	ПК-17	ПК-18	ПК-21	ПК-22	ПК-24	ПК-25	ПК-27	ПК-30	ПК-31	ПК-38	ПК-39	ПК-40			ПК-41
рационной системы Microsoft Windows Тема 8. Основы архитектуры ОС Windows.																	
Тема 9. Механизмы управления Microsoft Windows.	5					+				+	+	+	+				Л, ПЗ, СРС
Тема 10. Запуск и завершение работы системы под управлением операционной системы Microsoft Windows	6					+		+									Л, ПЗ, СРС
Тема 11. Процессы, потоки и задания	6					+				+	+	+					ПЛ, ПЗ, СРС
Тема 12. Методы защиты информации	6	+			+	+		+		+	+	+		+			Л, ИТ, ПЗ, СРС
Тема 13. Подсистема ввода-вывода	5	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+			ПЛ, ИТ, ПЗ, СРС
Тема 14. Файловые системы	5				+	+		+		+	+	+			+		Л, ПЗ, СРС
Тема 15. Анализ аварийного дампа памяти	6					+											Л, ПЗ, СРС
Тема 16. Сетевое администрирование	6	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+		Л, ПЗ, СРС
Тема 17. Настройка контроллера домена	6					+		+		+	+	+					ПЛ, ИТ, ПЗ, СРС

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции													Образовательные технологии	Оценочные средства		
		ПК-1	ПК-17	ПК-18	ПК-21	ПК-22	ПК-24	ПК-25	ПК-27	ПК-30	ПК-31	ПК-38	ПК-39	ПК-40			ПК-41	
Тема 18. Наиболее распространенные сбои ОС Windows	6					+								+		+	Л, ПЗ, СРС	У
Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением Linux Тема 19. Методы загрузки ОС Linux.	5					+		+									Л, ИТ, ПЗ, СРС	ПрЗ
Тема 20. Настройка сетевых служб Linux	5					+		+		+	+	+	+				Л, ПЗ, СРС	ПрЗ
Тема 21. Обзор командных интерпретаторов	6					+		+		+	+	+					Л, ПЗ, СРС	ПрЗ
Тема 22. Командные скрипты на языке Python	6					+		+		+	+	+					Л, ПЗ, СРС	ПрЗ
Раздел 5. Администрирование систем управления баз данных (СУБД) Тема 23. Основные сведения о СУБД Microsoft SQL Server	7				+	+		+		+	+	+	+		+		Л, ИТ, ПЗ, СРС	У
Тема 24. Резервное копирование и восстановление	7	+			+	+		+		+	+	+			+		Л, ИТ, ПЗ, СРС	ПрЗ
Промежуточная аттестация	9																	
Итого по дисциплине	144																	

Сокращения: Л – лекция, ПЛ – проблемная лекция; ПЗ – практическое занятие, ПрЗ – практическое задание; СРС – самостоятельная работа студента; ВК – входной контроль; У – устный опрос, ИТ – ИТ-методы, Т – тест.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Раздел 1. Сопровождение программного обеспечения							
Тема 1. Основы сопровождения программного обеспечения	2	2			1		5
Тема 2. Процессы сопровождения программного обеспечения	2	2			2		6
Раздел 2. Аппаратные неисправности и методы их устранения							
Тема 3. Неисправности системной платы и способы их устранения	2	2			1		5
Тема 4. Блоки питания и блоки бесперебойного питания	2	2			1		5
Тема 5. Неисправности устройств отображения и ввода информации и способы их устранения	2	2			1		5
Тема 6. Обслуживание жестких дисков.	2	2			1		5
Тема 7. Элементы теории эксплуатации средств вычислительной техники	2	2			2		6
Раздел 3. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением операционной системы Microsoft Windows							
Тема 8. Основы архитектуры ОС Windows.	2	2			1		5
Тема 9. Механизмы управления Microsoft Windows.	2	2			1		5
Тема 10. Запуск и завершение работы системы под управлением операционной системы Microsoft Windows	2	2			2		6
Тема 11. Процессы, потоки и задания	2	2			2		6

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 12. Методы защиты информации	2	2			2		6
Тема 13. Подсистема ввода-вывода	2	2			1		5
Тема 14. Файловые системы	2	2			1		5
Тема 15. Анализ аварийного дампа памяти	2	2			2		6
Тема 16. Сетевое администрирование	2	2			2		6
Тема 17. Настройка домена	2	2			2		6
Тема 18. Наиболее распространенные сбои ОС Windows	2	2			2		6
Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением Linux							
Тема 19. Методы загрузки ОС Linux.	2	2			1		5
Тема 20. Настройка сетевых служб Linux	2	2			1		5
Тема 21. Обзор командных интерпретаторов	2	2			2		6
Тема 22. Командные скрипты на языке Python	2	2			2		6
Раздел 5. Администрирование систем управления баз данных (СУБД)							
Тема 23. Основные сведения о СУБД Microsoft SQL Server	2	2			3		7
Тема 24. Резервное копирование и восстановление	2	2			3		7
Итого за семестр	48	48			39		135
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							144

### 5.3 Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Сопровождение программного обеспечения

##### Тема 1. Основы сопровождения программного обеспечения

Определения и терминология. Природа сопровождения. Приоритет стоимости сопровождения. Эволюция ПО. Категории сопровождения ПО. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения. Технические вопросы. Управленческие вопросы. Оценка стоимости. Специализированные метрики.

## **Тема 2. Процессы сопровождения программного обеспечения**

Линии сопровождения. Работы по сопровождению. Процессы отслеживания и контроля. Классификация и идентификация. Анализ. Проектирование. Реализация. Тестирование. Развертывание. Миграция. Техники сопровождения ПО. Реинжиниринг. Обратный инжиниринг. Модели вызовов и потоков управления. Рефакторинг. Этапы жизненного цикла программных средств согласно международному стандарту DO-178.

## **Раздел 2. Аппаратные неисправности и методы их устранения**

### **Тема 3. Неисправности системной платы и способы их устранения**

Использование BIOS POST для определения неисправностей аппаратного обеспечения. Звуковые сигналы POST. Текстовые сообщения POST. Программные и аппаратные методы диагностики. Причины возникновения неисправностей. Ремонт портов ввода-вывода. Ремонт печатных проводников. Ремонт микросхем. Выход из строя процессора. Аппаратные и программные методы диагностики процессоров. Замена процессора.

### **Тема 4. Блоки питания и блоки бесперебойного питания**

Проявление ошибок в работе блока питания. Плавкий предохранитель. Высоковольтный выпрямитель. Высоковольтный фильтр. Стабилизатор. Блок бесперебойного питания. Предохранители. Трансформатор. Аккумуляторная батарея. Методы диагностики и устранения неисправностей блоков бесперебойного питания.

### **Тема 5. Неисправности устройств отображения и ввода информации и способы их устранения**

Классификация устройств ввода и отображения информации. Структурные схемы устройств. Типовые неисправности, алгоритмы поиска неисправностей и их устранения. Неисправности матричных, струйных и лазерных принтеров. Сетевая служба печати. Расходные материалы.

### **Тема 6. Обслуживание жестких дисков**

Виды неисправностей жесткого диска. Исправление сбойных участков жесткого диска с помощью специальных утилит. Технология S.M.A.R.T. Массивы RAID. Разметка дисков на разделы, принципы абстрагирования и управления томами. Репликация. Техническое обслуживание привода компакт-дисков и DVD.

### **Тема 7. Элементы теории эксплуатации средств вычислительной техники**

Модели потоков отказов и сбоев. Модели потоков восстановления. Модель профилактических испытаний. Модели ЗИП. Построение моделей надежности по экспериментальным данным. Расчет значений показателей надежности.

### **Раздел 3. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением операционной системы Microsoft Windows**

#### **Тема 8. Основы архитектуры ОС Windows**

Интерфейс прикладных программ (API), процессы, потоки, виртуальная память, режим ядра и пользовательский режим. Работа с реестром. Системные механизмы Microsoft Windows и способы их использования. Диспетчеризация ловушек (в том числе прерываний); DPC, APC, исключений и системных сервисов. Диспетчер объектов исполнительной системы. Синхронизация. Объекты диспетчера ядра и реализация механизмов ожидания. Системные рабочие потоки.

#### **Тема 9. Механизмы управления Microsoft Windows**

Инструментарий управления Windows (Windows Management Instrumentation, WMI). Классы, события и безопасность WMI. Средства работы с WMI. Язык запросов WMI

#### **Тема 10. Запуск и завершение работы системы под управлением операционной системы Microsoft Windows**

Стадии загрузки Windows, а также параметры, влияющие на процесс ее запуска. Ошибки, которые могут возникнуть в процессе загрузки, и методы их устранения.

#### **Тема 11. Процессы, потоки и задания**

Структуры данных и алгоритмы, связанные с процессами, потоками и заданиями в Microsoft Windows. Управление памятью в системе Windows. Виртуальная память. Компоненты диспетчера памяти и его конфигурирование. Особенности 64-разрядных ОС. Диспетчер кэша. Когерентность кэша. Кэширование виртуальных блоков и потоков данных.

#### **Тема 12. Методы защиты информации**

Основные понятия безопасности. Механизмы реализации безопасности. Классы безопасности. Компоненты системы защиты. Защита объектов. Проверка прав доступа. Идентификаторы защиты. Маркеры. Олицетворение. Дескрипторы защиты и управление доступом. ACL.

#### **Тема 13. Подсистема ввода-вывода**

Диспетчер ввода-вывода, диспетчер PnP. Структуры данных, описывающие устройства, драйверы устройств и запросы на ввод-вывод.

#### **Тема 14. Файловые системы**

Типы файловых систем. Журналирование файловых систем. Поддержка квот и шифрования.

### **Тема 15. Анализ аварийного дампа памяти**

Файлы аварийного дампа. Генерация аварийного дампа. Базовый анализ аварийных дампов.

### **Тема 16. Сетевое администрирование**

Стек сетевых протоколов. Сетевые API: Windows Sockets, Remote Procedure Call (RPC), API доступа к Web; именованные каналы (named pipes) и почтовые ящики (mailslots); NetBIOS.

### **Тема 17. Настройка домена**

Настройка контроллера домена. Добавление ролей и компонентов Microsoft Windows Server. Установка и первоначальная настройка Active Directory. Роли контроллера домена и их настройка. Передача ролей.

### **Тема 18. Наиболее распространенные сбои ОС Windows**

Причины сбоев операционной системы и методы их устранения.

## **Раздел 4. Эксплуатация автоматизированных систем под управлением Linux**

### **Тема 19. Методы загрузки ОС Linux**

LILO, GRUB. GRUB2. Конфигурирование загрузчика. Работа с модулями ядра ОС.

### **Тема 20. Настройка сетевых служб Linux**

Настройка TCP/IP. Сервер защищенных соединений. HTTP-сервер Apache. Кэширующий прокси-сервер. Настройка маршрутизатора. Брандмауэр. Управление портами.

### **Тема 21. Обзор командных интерпретаторов**

Оболочка bash. Запуск интерпретатора. Синтаксис. Переменные. Арифметические выражения. Журнал команд. Встроенные команды. Управление заданиями. Планировщики. Работа с правами пользователя.

**Тема 22.** Командные скрипты на языке Python. Работа с объектами файловой системы. Переменные окружения. Управление заданиями. Реализация стратегий резервного копирования.

## **Раздел 5. Администрирование систем управления баз данных (СУБД)**

### **Тема 23. Основные сведения о СУБД Microsoft SQL Server**

Использование SQL Server Management Studio. Диспетчер конфигурации. Утилиты и средства обслуживания Microsoft SQL Server. Мониторинг и управление реляционными БД. Перенос базы данных.

## Тема 24. Резервное копирование и восстановление

Простая модель восстановления. Полная модель восстановления. Метод восстановления с неполным протоколированием. Полные и разностные резервные копии. Резервные копии журналов транзакций. Реализация сценариев восстановления. API-интерфейсы резервного копирования.

### 5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Сопровождение программного обеспечения	2
2	Практическое занятие 2. Процессы сопровождения ПО	2
3	Практическое занятие 3. Неисправности системной платы	2
4	Практическое занятие 4. Блоки питания и блоки бесперебойного питания	2
5	Практическое занятие 5. Устройства отображения и ввода информации	2
6	Практическое занятие 6. Обслуживание жестких дисков и приводов компакт-дисков	2
7	Практическое занятие 7. Построение моделей надежности	2
8	Практическое занятие 8. Системные механизмы Microsoft Windows	2
9	Практическое занятие 9. Инструментарий управления Windows (WMI)	2
10	Практическое занятие 10. Запуск и завершение работы системы под управлением операционной системы Microsoft Windows	2
11	Практическое занятие 11. Диспетчер памяти и диспетчер кэша	2
12	Практическое занятие 12. Методы защиты информации	2
13	Практическое занятие 13. Обслуживание подсистемы ввода-вывода	2
14	Практическое занятие 14. Обслуживание файловых систем	2
15	Практическое занятие 15. Анализ аварийного дампа памяти	2
16	Практическое занятие 16. Сетевое админи-	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	стрирование	
17	Практическое занятие 17. Настройка контроллера домена	2
18	Практическое занятие 18. Сбои ОС Microsoft Windows и методы их устранения	2
19	Практическое занятие 19. Конфигурирование загрузчика ОС Linux	2
20	Практическое занятие 20. Настройка сетевых служб Linux	2
21	Практическое занятие 21. Работа с командным интерпретатором	2
22	Практическое занятие 22. Командные скрипты на языке Python	2
23	Практическое занятие 23. Использование SQL Server Management Studio	2
24	Практическое занятие 24. Резервное копирование и восстановление	2
Итого по дисциплине		48

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 1 и устному опросу [1, 3].	1
2	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 2 и устному опросу [1, 2, 3].	2
3	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 3 и тесту [1, 3].	1
4	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 4 и устному опросу [1, 5].	1
5	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 5 и устному опросу [1, 3, 4-6].	1

<b>Номер темы дисциплины</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>	<b>Трудо-емкость (часы)</b>
6	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 6 и устному опросу [1].	1
7	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 7 и практическому заданию [1, 5].	2
8	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 8 и устному опросу [1, 3, 4].	1
9	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 9 и устному опросу [2, 6].	1
10	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 10 и устному опросу [1, 2].	2
11	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 11 и практическому заданию [1, 3].	2
12	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 12 и устному опросу [1, 5].	2
13	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 13 и устному опросу [6].	1
14	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 14 и тесту [1, 2, 9-10].	1
15	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 15 и устному опросу [1, 3].	2
16	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 16 и тесту [1, 2].	2
17	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 17 и практическому заданию [1, 2, 5, 10-11].	2
18	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 18 и устному опросу [2, 3].	2
19	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 19 и практическому заданию [3].	1

<b>Номер темы дисциплины</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>	<b>Трудо-емкость (часы)</b>
20	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 20 и практическому заданию [1, 3, 7, 10-12].	1
21	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 21 и практическому заданию [1, 5, 7, 8].	2
22	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 22 и практическому заданию [5].	2
23	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 23 и устному опросу [6].	3
24	Изучение теоретического материала и подготовка к практическому занятию 24 и практическому заданию [2, 8-12].	3
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>39</b>

### **5.7 Курсовые работы**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. **Автоматизированные системы управления воздушным движением:** Учеб.пособ.для вузов [Текст] / Под ред. Шатраков Ю.Г. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб. : Политехника, 2014. – 448с. – ISBN 978-5-7325-1047-8. – Количество экземпляров: 100.

2. Анодина Т.Г., Кузнецов А.А., Маркович Е.Д. **Автоматизация управления воздушным движением:** Учеб.для студ.вузов [Текст]/ Под ред. А.А.Кузнецова. – М. : Трансп., 1992. – 280с. – ISBN 5-277-01403-9. – Количество экземпляров: 51.

3. **Автоматизация процессов управления воздушным движением:** Учеб.пособ. / Под ред. Г. А. Крыжановского. – М. : Трансп., 1981. – 399 с. – ISBN 5-277-02037-3. – Количество экземпляров: 199.

### **б) дополнительная литература:**

4. Платунова С.М. **Администрирование вычислительных сетей на базе MS Winsows Server 2008.Учебное пособие** [Электронный ресурс]. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 41 с. – Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/570/78570/files/itmo981.pdf> свободный (дата обращения: 10.01.2017).

5. Кустов Н.Т. **Администрирование информационно-вычислительных сетей: Учебное пособие** [Электронный ресурс]. – Томск: Томский государственный университет, 2004. – 247 с. Режим доступа:

<http://window.edu.ru/resource/054/24054/files/kustov.pdf> свободный (дата обращения: 10.01.2017).

6. **Основы организации воздушного движения: учебник для вузов** [Электронный ресурс] / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников; под науч. ред. Ю. Г. Шатракова. – М.: Юрайт, 2017. – 515 с. – ISBN 978-5-534-06502-2. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-organizacii-vozdushnogo-dvizheniya-411878>.

**в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

7. **Самоучитель Linux** [Электронный ресурс]. М., 2015. Режим доступа: <http://studylinux.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

8. **Новые информационные технологии в авиации: Оборудование для аэронавигационной системы** [Электронный ресурс]. – СПб., 2017. Режим доступа: <http://www.nita.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

**г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

9. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

10. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

11. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 10.01.2017).

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Компьютерные классы с доступом в Интернет (ауд. 800, 801, 802, 803, 804); специализированные классы АС УВД (ауд. 805, 806); переносной проектор ACER X1261P. Лицензионное программное обеспечение: АРАС УВД «Альфа», КСА УВД «Норд 3.0», КДТ «Эксперт». Пульты диспетчерские серии «Пульт-А» (3 шт.).

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

## 8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу и систематический контроль этой работы. Для организации лекционных и практических занятий, а также активной самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Проблемные лекции проводятся по темам 5, 7, 11, 13 и 17 (10 часов).

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

*IT-методы.* Учебные мультимедийные материалы с использованием *Microsoft Office (Power Point)*, содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам *Microsoft Office Word*, листам *Microsoft Office Excel*, локальным или Ин-

тернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения; активизировать на практических занятиях деятельность студентов путем работы в творческих подгруппах по выполнению заданий с использованием *Microsoft Office*; обеспечить продуктивный и творческий уровень деятельности при выполнении заданий.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов – развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к выполнению практических заданий.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы и практические задания.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала лекций.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 8 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предусмотрено:

– балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

– устный ответ на экзамене по билетам, содержащим два теоретических вопроса и одно практическое задание.

### 9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой (8 семестр).

Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
	миним. (порог. зн.)	максим.		
Практическое занятие 1 (Тема 1)	1	2	1	
Практическое занятие 2 (Тема 2)	1	2	2	
Практическое занятие 3 (Тема 3)	1	3	2	
Практическое занятие 4 (Тема 4)	2	3	3	
Практическое занятие 5 (Тема 5)	2	3	3	
Практическое занятие 6 (Тема 6)	2	3	4	
Практическое занятие 7 (Тема 7)	2	3	4	
Практическое занятие 8 (Тема 8)	2	3	5	
Практическое занятие 9 (Тема 9)	2	3	5	
Практическое занятие 10 (Тема 10)	2	3	6	
Практическое занятие 11 (Тема 11)	2	3	7	
Практическое занятие 12 (Тема 12)	2	3	7	
Практическое занятие 13 (Тема 13)	2	3	8	
Практическое занятие 14 (Тема 14)	2	3	9	
Практическое занятие 15 (Тема 15)	2	3	9	
Практическое занятие 16 (Тема 16)	2	3	10	
Практическое занятие 17 (Тема 17)	2	3	11	
Практическое занятие 18 (Тема 18)	2	3	11	
Практическое занятие 19 (Тема 19)	2	3	12	
Практическое занятие 20 (Тема 20)	2	3	12	
Практическое занятие 21 (Тема 21)	2	3	13	
Практическое занятие 22 (Тема 22)	2	3	13	
Практическое занятие 23 (Тема 23)	2	3	14	
Практическое занятие 24 (Тема 24)	2	3	14	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет с оценкой	15	30		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		

Раздел (тема) / Вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов (из общего расчета 100 баллов на дисциплину)		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Прим.
	миним. (порог. зн.)	максим.		
<b>Премиальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</b>				
Научные публикации по теме дисциплины		5		
Участие в конференциях по теме дисциплины		5		
Участие в предметной олимпиаде		5		
Прочее		5		
<b>Итого дополнительно премиальных баллов</b>		<b>20</b>		
<b>Всего по дисциплине (для рейтинга)</b>		<b>120</b>		

<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале</b>	
<b>Количество баллов по БРС</b>	<b>Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)</b>
90 и более	5 - «отлично»
70÷89	4 - «хорошо»
60÷69	3 - «удовлетворительно»
менее 60	2 - «неудовлетворительно»

## **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Выполнение задания на практическом занятии оценивается от 1 до 3 баллов, в зависимости от правильности и полноты решения, а также от результатов устного опроса или теста. Максимальный балл выставляется, если студент продемонстрировал полные знания теоретического материала и выполнил все пункты задания; минимальное количество – если студент выполнил все пункты задания, но показал слабые знания теоретического материала. Для успешного прохождения теста процент правильных ответов должен быть более 60%.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента по билетам на два теоретических вопроса и выполнение одного практического задания.

Зачет с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в 8 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и успешно прошедшие промежуточные контрольные точки.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам (модулям)**

1. Сформулировать законы Кирхгофа для токов и напряжений.
2. Перечислить основные параметры резисторов.
3. Перечислить основные параметры конденсаторов.
4. Перевести в шестнадцатеричный вид десятичное число 93.
5. Перевести в десятичный вид двоичное число 1010011101.
6. Представить в дополнительном двоичном коде число минус 6.
7. Найти напряжение на выходе резистивного делителя в режиме холостого хода при  $U_{вх}=12\text{ В}$ ;  $R_1 = 1\text{ кОм}$ ;  $R_2 = 1\text{ кОм}$ .
8. Найти напряжение на выходе резистивного делителя при  $U_{вх}=15\text{ В}$ , токе нагрузки  $I_n = 10\text{ мА}$ ;  $R_1 = 1\text{ кОм}$ ;  $R_2 = 1\text{ кОм}$ .
9. Объяснить принцип организации виртуальной памяти.
10. Дать краткую характеристику дистрибутивам Linux.
11. Кратко описать концепцию CNS/ATM и дать характеристику основным элементам.
12. Перечислить основные руководящие документы по авиационной электросвязи.
13. Перечислить средства авиационной электросвязи и дать им краткую характеристику.
14. Описать перспективы развития авиационной электросвязи.
15. Классификация радиотехнического оборудования наблюдения.
16. Классификация радиотехнического оборудования навигации.
17. Классификация радиотехнического оборудования посадки.
18. Классификация радиотехнического оборудования связи.
19. Методы измерения электрической мощности.
20. Обобщенная структура микропроцессорной системы.

## 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Уметь использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-1)</i>		
<b>Знать:</b> – названия нормативных правовых документов в заданной области и регламентируемые ими этапы эксплуатации автоматизированных систем;	1 этап формирования	– Перечисляет названия нормативных документов
	2 этап формирования	– Дает описание нормативных документов в части, касающейся решаемой задачи
<b>Уметь:</b> – использовать нормативные правовые документы для планирования работ по эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизированных систем управления воздушным движением;	1 этап формирования	– Перечисляет стандартные работы по эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизированных систем управления воздушным движением
	2 этап формирования	– Корректно применяет нормативные правовые документы для планирования работ по эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизированных систем управления воздушным движением
<b>Владеть:</b> – навыками выполнения типовых работ по эксплуатации автоматизированных систем в соответствии с нормативными документами.	1 этап формирования	– Приводит описание работ, требуемых при проведении эксплуатационного обслуживания программно-аппаратных средств автоматизированных систем
	2 этап формирования	– Проводит проверку соответствия регламента проведения работ по эксплуатационному обслуживанию требованиям нормативных документов
<i>Владеть культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-17)</i>		

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><b>Знать:</b> – основные источники опасности в сфере своей профессиональной деятельности;</p>	1 этап формирования	– Перечисляет основные источники опасности при выполнении заданной работы по эксплуатационному обслуживанию
	2 этап формирования	– Дает характеристики и называет свойства источников опасностей, связанных с выполнением заданных работ по эксплуатационному обслуживанию
<p><b>Уметь:</b> – планировать безопасные условия проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем управления воздушным движением;</p>	1 этап формирования	– Перечисляет этапы выполнения стандартных работ по обслуживанию программно-аппаратных средств автоматизированных систем
	2 этап формирования	– Описывает факторы безопасного выполнения перечисляемых работ
<p><b>Владеть:</b> – навыками безопасного выполнения типовых операций, связанных с эксплуатацией программно-аппаратных средств автоматизированных систем.</p>	1 этап формирования	– Перечисляет основные источники опасности, дает им характеристику и описывает их свойства
	2 этап формирования	– Дает описание способа безопасного выполнения заданной работы по эксплуатационному обслуживанию
<p><i>Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-18)</i></p>		
<p><b>Знать:</b> – основные формы взаимодействия природы и общества, основные природоохранные принципы и объекты охраны окружающей среды;</p>	1 этап формирования	– называет принципы и объекты охраны
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику названным принципам и объектам

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– использовать нормативно-правовые документы по охране окружающей среды;</p>	1 этап формирования	– называет нормативные документы и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	–демонстрирует умение использовать нормативные документы по охране окружающей среды при решении профессиональных задач;
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами выбора рационального способа снижения воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду;</p>	1 этап формирования	– показывает знание факторов воздействия авиационно-транспортного производства на окружающую среду;
	2 этап формирования	– демонстрирует навык применения данных знаний при решении профессиональных задач.
<p><i>Способность эксплуатировать объекты авиационной инфраструктуры в соответствии с требованиями воздушного законодательства, федеральных авиационных правил и нормативных правовых актов Российской Федерации (ПК-21)</i></p>		
<p><i>Знать</i></p> <p>– нормативную правовую базу по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;</p> <p>– состав и назначение элементов аэропортовых комплексов;</p> <p>– правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;</p>	1 этап формирования	– перечисляет нормативно-правовые документы, называет состав и назначение элементов аэропортовых комплексов, называет правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности
	2 этап формирования	– дает характеристику названным документам, элементам, правилам и процедурам

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативные правовые документы по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности;</li> <li>– выполнять правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности;</li> </ul>	1 этап формирования	– описывает требования нормативно-правовых документов, правила и процедуры эксплуатации аэродромов и организации аэропортовой деятельности
	2 этап формирования	– демонстрирует умение применять данные сведения при решении профессиональных задач
<p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения нормативных правовых документов по организации функционирования операторов аэропортов и предоставляемым услугам по видам аэропортовой деятельности ;</li> <li>– основами эксплуатационного содержания элементов аэропортовых комплексов;</li> </ul>	1 этап формирования	– описывает требования нормативно-правовых документов
	2 этап формирования	– демонстрирует навык применения данных документов при решении профессиональных задач; – подробно описывает процедуры, направленные на содержание элементов аэропортовых комплексов
<p><i>Способность эксплуатировать автоматизированные системы обслуживания воздушного движения, радиоэлектронные системы наблюдения, навигации и связи, средства навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения (ПК-22)</i></p>		
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные элементы автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения, а также их назначение;</li> </ul>	1 этап формирования	– Перечисляет основные элементы автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радиоэлектронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения
	2 этап формирования	– Описывает назначение и функционирование основных элементов автоматизированных систем обслуживания воздушного движения, радио-

Критерий	Этапы формирования	Показатель
		электронных систем наблюдения, навигации и связи, средств навигационного и метеорологического обеспечения воздушного движения
<p>Уметь:</p> <p>– планировать работы по эксплуатации вышеперечисленных систем и средств;</p>	1 этап формирования	– Называет этапы стандартных работ по эксплуатации перечисленных систем и средств
	2 этап формирования	– Приводит подробное описание каждого этапа работ по эксплуатации перечисленных систем и средств
<p>Владеть:</p> <p>– навыками выполнения типовых работ, связанных с эксплуатацией перечисленных систем и средств.</p>	1 этап формирования	– Выполняет стандартные операции по настройке и обслуживанию программно-аппаратных средств
	2 этап формирования	– Может планировать последовательность стандартных операций и выполнять работы по настройке и обслуживанию программно-аппаратных средств
<i>Готовность осуществлять выбор оборудования для замены в процессе эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры (ПК-24)</i>		
<p>Знать:</p> <p>– элементы и подсистемы информационно-измерительных и управляющих систем (ИИУС) на воздушном транспорте;</p>	1 этап формирования	– называет элементы и подсистемы
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику названным элементам и подсистемам
<p>Уметь:</p> <p>– выполнять диагностику и тестирование элементов и подсистем ИИУС;</p>	1 этап формирования	– называет методы и средства диагностики, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует умение выполнять диагностику и тестирование элементов

Критерий	Этапы формирования	Показатель
	вания	и подсистем ИИУС
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартных средств диагностики и тестирования программно-аппаратных систем.</p>	1 этап формирования	– называет средства диагностики и тестирования программно-аппаратных систем, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику названным средствам, демонстрирует навык их использования при выполнении практических заданий
<p><i>Способность настраивать и осуществлять обслуживание аппаратно-программных средств (ПК-25)</i></p>		
<p><i>Знать:</i></p> <p>– состав программно-аппаратных средств, используемых в автоматизированных системах на воздушном транспорте</p>	1 этап формирования	– Перечислять программно-аппаратные средства, используемые в автоматизированных системах на воздушном транспорте
	2 этап формирования	– Приводить корректное описание программно-аппаратных средств, используемых в автоматизированных системах на воздушном транспорте
<p><i>Уметь:</i></p> <p>– проводить настройку названных программных и аппаратных средств</p>	1 этап формирования	– Корректно выбирать метод и алгоритм настройки программных и аппаратных средств
	2 этап формирования	– Демонстрирует умение выполнять настройку программных и аппаратных средств согласно выбранному методу и алгоритму
<p><i>Владеть:</i></p> <p>– навыками использования стандартного оборудования и системных программ для настройки и обслуживания аппаратно-программных средств,</p>	1 этап формирования	– Перечисляет стандартное оборудование и системные программы для настройки и обслуживания аппаратно-программных средств, применяемых на воздушном транспорте, а также приводит их подробное описание

Критерий	Этапы формирования	Показатель
применяемых на воздушном транспорте	2 этап формирования	– Демонстрирует навыки использования стандартного оборудования и системных программ для настройки и обслуживания аппаратно-программных средств, применяемых на воздушном транспорте
<i>Готовность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования (ПК-27)</i>		
<b>Знать:</b> – номенклатуру и технические характеристики средств автоматизации на воздушном транспорте	1 этап формирования	– называет технические характеристики
	2 этап формирования	– дает определения соответствующих величин, дает характеристику названным средствам автоматизации
<b>Уметь:</b> – выполнять требования нормативно-правовых документов при приемке и эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизации;	1 этап формирования	– называет правовые документы, перечисляет требования
	2 этап формирования	– описывает порядок приемки и эксплуатации программно-аппаратных средств автоматизации
<b>Владеть:</b> – навыками использования стандартных средств диагностики и тестирования программно-аппаратных систем.	1 этап формирования	– называет средства диагностики и тестирования, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует навык их использования при выполнении практических заданий
<i>Готовность осуществлять обслуживание воздушного движения (ПК-30)</i>		
<b>Знать:</b> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок диспетчерского и полетно-	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок диспетчерского и полетно-информационного обслуживания воздушного движения

Критерий	Этапы формирования	Показатель
информационного обслуживания воздушного движения;	2 этап формирования	– перечисляет требования нормативно-правовых документов, регламентирующие порядок диспетчерского и полетно-информационного обслуживания воздушного движения
<i>Уметь:</i> – использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств диспетчерского и полетно-информационного обслуживания;	1 этап формирования	– перечисляет требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных средств диспетчерского и полетно-информационного обслуживания
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать требования нормативно-правовых документов при решении практических заданий
<i>Владеть:</i> – навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.	1 этап формирования	– называет операции по эксплуатационному обслуживанию
	2 этап формирования	– дает подробное описание названных операций, демонстрирует навыки их корректного выполнения при решении задач
<i>Готовность обеспечивать и обслуживать воздушные перевозки и авиационные работы (ПК-31)</i>		
<i>Знать:</i> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения воздушные перевозки и авиационные работ;	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения воздушные перевозки и авиационные работ
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику названным документам, перечисляет их требования, предъявляемые к порядку выполнения воздушных перевозок и авиационных работ
<i>Уметь:</i> – использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации программных и аппаратных	1 этап формирования	– перечисляет требования нормативно-правовых документов

Критерий	Этапы формирования	Показатель
средств, используемых при обслуживании воздушных перевозок и выполнении авиационных работ;	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать перечисленные требования при решении практических задач
<i>Владеть:</i> – навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте.	1 этап формирования	– называет операции, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует навык выполнения названных операции при решении практических задач.
<i>Готовность выполнять работы по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники (ПК-38)</i>		
<i>Знать:</i> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок выполнения работ по информационному обслуживанию эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, организации воздушного движения, аэронавигационного обслуживания полетов и использования воздушного пространства с помощью средств вычислительной техники	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы
	2 этап формирования	– перечисляет требования нормативно-правовых документов
<i>Уметь:</i> – использовать требования нормативно-правовых документов при эксплуатации	1 этап формирования	– дает краткую характеристику нормативно-правовым документам, перечисляет требования нормативно-правовых документов

Критерий	Этапы формирования	Показатель
программных и аппаратных средств, используемых при аэронавигационном обслуживании полетов	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует умение использовать их требования при решении практических задач
<i>Владеть:</i> – навыками выполнения стандартных операций по эксплуатационному обслуживанию средств автоматизации на воздушном транспорте	1 этап формирования	– перечисляет операции по эксплуатационному обслуживанию, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует навык выполнения стандартных операций при решении практических задач
<i>Готовность участвовать в проведении маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации воздушных судов и объектов авиационной инфраструктуры, при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов, воздушных перевозок и авиационных работ (ПК-39)</i>		
<i>Знать:</i> – принципы организации маркетинговых исследований	1 этап формирования	– называет принципы организации маркетинговых исследований
	2 этап формирования	– подробно описывает принципы организации маркетинговых исследований
<i>Уметь:</i> – использовать методы анализа данных	1 этап формирования	– перечисляет методы анализа данных, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует умение использовать методы анализа данных при решении практических заданий
<i>Владеть:</i> – навыками составления отчетов и презентаций.	1 этап формирования	– перечисляет прикладные программные средства, порядок работы с ними, называет функциональные возможности

Критерий	Этапы формирования	Показатель
	2 этап формирования	– демонстрирует навык составления отчетов и презентаций при выполнении практических заданий
<i>Способность безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-40)</i>		
<b>Знать:</b> – нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок эксплуатационного использования и эксплуатационного обслуживания технических систем и объектов	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы
	2 этап формирования	– дает краткую характеристику названным документам, перечисляет их требования
<b>Уметь:</b> – использовать нормативно-правовые документы при безопасном выполнении работ по обслуживанию технических систем и объектов	1 этап формирования	– перечисляет работы по обслуживанию технических систем и объектов, называет нормативно-правовые документы
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику названным работам и документам; демонстрирует умение выполнять данные работы при решении практических заданий
<b>Владеть:</b> – навыками безопасного выполнения стандартных операций, связанных с обслуживанием технических систем и объектов.	1 этап формирования	– перечисляет операции, связанные с обслуживанием технических систем и объектов, дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает подробную характеристику, демонстрирует навык безопасного выполнения данных операций.
<i>Готовность работать с клиентурой (ПК-41)</i>		
<b>Знать:</b> – порядок взаимодействия с заказчиками и поставщиками;	1 этап формирования	– кратко описывает порядок взаимодействия с заказчиками и поставщиками
	2 этап	– подробно описывает порядок взаимодействия с заказчиками и постав-

Критерий	Этапы формирования	Показатель
	формирования	щиками
<i>Уметь:</i> – составлять технические требования и технические задания;	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы, перечисляет разделы технического задания
	2 этап формирования	– демонстрирует умение составлять техническое задание
<i>Владеть:</i> – навыками выполнения требований нормативно-правовых документов при составлении технических требований и технических заданий.	1 этап формирования	– называет нормативно-правовые документы, перечисляет разделы технического задания и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует навык выполнения требований нормативно-правовых документов при составлении технических требований и технических заданий

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 30. Минимальное количество баллов – 15 баллов.

2. При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан (оценка «неудовлетворительно») по причине недостаточного уровня знаний.

3. На зачете студент получает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Оценка за зачет выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы и за решение задания.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

– *1 балл:* отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла:* нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла:* нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла:* ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала.

При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение практического задания оценивается следующим образом:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интер-

претация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 5 баллов: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 4 балла: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– 3 балла: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 2 балла: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– 1 балл: задание выполнено менее, чем на 20%, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### ***Типовые вопросы для устного опроса***

1. Дать определение следующим понятиям: отказ, сбой, наработка на отказ, интенсивность отказов, коэффициент готовности, живучесть, долговечность.

2. Классификация отказов.

3. Перечислить основные неисправности жестких дисков.

4. Назвать программные утилиты для проверки жестких дисков.

5. Назвать этапы жизненного цикла программного обеспечения.

6. Назвать стадии жизненного цикла автоматизированной системы.

7. Перечислить стратегии резервного копирования и дать им краткую характеристику.

8. Перечислить показатели надежности и дать им краткую характеристику.

9. Перечислить типы контрольно-измерительных приборов.

10. Перечислить процессы эксплуатационного обслуживания СВТ.

11. Назвать нормативно-правовые документы, регламентирующие порядок диспетчерского и полетно-информационного обслуживания воздушного движения.

12. Перечислить основные средства автоматизации УВД, привести примеры технических характеристик.

13. Охарактеризовать состав, назначение и принцип действия аппаратных и программных средств, используемых в АС УВД.

### ***Типовые вопросы тестов***

1. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени наработки?

а) долговечность; б) сохраняемость; в) безотказность; г) ремонтоспособность.

2. Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической документации?

а) неисправное; б) исправное; в) работоспособное; г) надёжное.

3. Переполнение ОЗУ резидентными программами, это неисправность:

а) программная; б) системная; в) аппаратная; г) программно-аппаратная.

4. Какой системы охлаждения в СВТ не существует?

а) азотная система; б) аэрогенная система; в) водородная система; г) гидравлическая система.

5. С помощью чего производится снятие изоляции и обжим витой пары?

а) Вилка двухрожковая; б) кримпер; в) триммер; г) граббер.

6. Что такое долговечность:

а) время работы без неисправностей; б) большое время хранения объекта; в) сохранение объектом работоспособного состояния при установленной системе ремонта и ТО; г) сохранение наработок в течении некоторого времени.

7. Определить метод активного профилактического обслуживания (укажите несколько ответов):

а) чистка контактов разъема; б) установка микросхем на свои места; в) контроль работы; г) регулярная чистка системного блока.

8. Какие разъемы используются для подключения монитора к ПК (укажите несколько ответов):

а) VGA; б) HDMI; в) DVI; г) USB.

9. Комплекс мероприятий, проводимый по улучшению эксплуатационных свойств:

а) модернизация; б) урбанизация; в) эксплуатация; г) профилактика.

10. Виртуальная память – это:

а) совокупность программно-аппаратных средств, предоставляющих программе больший объем оперативной памяти, чем физически установлено в компьютере, за счет свободного пространства на жестком диске;

б) часть оперативной памяти, выделяемая для размещения драйвера виртуального диска;

г) компонент ОС, осуществляющий кэширование информации, хранящейся на жестком диске в оперативную память;

д) часть оперативной памяти, выделяемая для запуска виртуальной машины.

11. Для какой цели при настройке протокола TCP/IP требуется указывать адрес шлюза?

- а) по нему определяется, в какой подсети находится получатель информации при передаче;
  - б) это ускоряет передачу информации в сети.
  - в) это позволяет шифровать информацию при передаче.
  - г) без шлюза невозможно передать информацию в другую подсеть.
12. Укажите, какая служба использует по умолчанию порт 80:
- а) HTTP; б) POP3; в) DNS; г) IMAP.

***Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой***

1. Основы сопровождения программного обеспечения.
2. Элементы теории эксплуатации средств вычислительной техники.
3. Подсистема BIOS: назначение, организация, функционирование, основные неисправности и методы их устранения.
4. Блок питания компьютера: функционирование и ремонт.
5. Системная плата и ее неисправности.
6. Устройства хранения информации. Массивы RAID.
7. Приводы оптических дисков.
8. Средства отображения информации в АС УВД.
9. Блоки бесперебойного питания.
10. Архитектура операционных систем Windows и Linux: сравнительный анализ.
11. Управлению памятью в ОС.
12. Управление задачами в ОС.
13. Загрузка и завершение работы ОС.
14. Подсистема ввода-вывода в современных ОС.
15. Файловые системы и их обслуживание.
16. Аварийный дамп памяти и его анализ.
17. Командные интерпретаторы и их использования для администрирования ОС Linux.
18. Роли контроллера домена и их настройка. Передача ролей.
19. Стратегии резервного копирования и восстановления данных на файловых серверах.
20. Стратегии резервного копирования и восстановления данных в СУБД.
21. Этапы жизненного цикла программных средств согласно международному стандарту DO-178.

***Типовые практические задания для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой***

1. Написать на языке Python скрипт, который получает в качестве параметра командной строки путь к каталогу и архивирует все содержимое каталога (вместе с подкаталогами).
2. Написать основные команды конфигурационного файла, задающего настройки протокола TCP/IP рабочей станции под управлением операционной системы Linux.

3. Написать и прокомментировать основные команды конфигурационного файла GRUB; использовать парольную защиту от модификации параметров пользователем во время загрузки.

4. Написать скрипт, который создает два каталога и в каждом из них – по два подкаталога, при этом если каталоги с заданными именами уже существуют, то сообщения об ошибке выводиться не должны.

5. Написать команды конфигурационного файла fstab для автоматического монтирования во время загрузки системы сетевого каталога, требующего авторизации.

6. Написать команды конфигурационного файла crontab для автоматического выполнения резервного копирования заданного каталога ежедневно в указанное время.

7. Рассчитать интенсивность отказов системы при заданных коэффициентах использования и интенсивностях отказов отдельных устройств.

8. Определить числовые характеристики случайной величины по экспериментальным данным.

9. Написать фрагмент программы для формирования случайных чисел с нормальным законом распределения, используя стандартный генератор случайных чисел с равномерным законом распределения.

10. Написать фрагмент программы для формирования случайных чисел с экспоненциальным законом распределения, используя стандартный генератор случайных чисел с равномерным законом распределения.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по менедж-

менту, информатике и т.д. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название проблемного изложения.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории; постановкой интересного вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Подготовленные и читаемые лекции требуют постоянного совершенствования: обновления содержания лекционного курса, учета последних достижений науки, теории и практики, изыскания новых, более эффективных приемов и способов изложения учебного материала, а также средств иллюстрации.

Практическое занятие проводится в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом. Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов

обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений. Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя. Эффективность этой части занятия зависит от ряда условий. Прежде всего, требуется тщательная разработка учебных заданий. По своему содержанию каждое задание должно быть логическим развитием основной идеи дисциплины и учитывать специальность подготовки обучаемых. Наряду с этим в задании необходимо предусмотреть использование и закрепление знаний, навыков и умений, полученных при изучении смежных дисциплин, т.е. учесть принцип комплексности в обучении. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время. Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста. Поэтому на всех практических занятиях в зависимости от специфики преподаватель должен ставить конкретные воспитательные цели и изыскивать наиболее эффективные пути и способы их достижения. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- проработку учебного материала лекций;
- подготовку к устному опросу;
- подготовку к выполнению практических заданий;
- подготовку к сдаче тестов.

В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 161000 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики» « 12 » января 2017 года, протокол № 7.

Разработчик:

к.т.н.

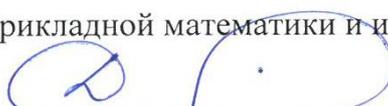


Земсков Ю. В.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)*

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент



Далингер Я. М.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент



Далингер Я. М.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 15 февраля 2017 года, протокол № 5.

Программа с изменениями и (в соответствии с Приказом от 14 июля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры») рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета от 30 августа 2017 г., протокол № 10.