

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Операционные системы

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- систематизация знаний об основах организации современных операционных систем (ОС);
- изучение основных направлений развития исследований в области операционных систем и наиболее значительных перспективных проектах ОС;
- изучение концепций организации взаимодействия между параллельными процессами, борьбы с тупиковыми ситуациями в системах параллельных процессов, планирования загрузки процессоров вычислительной системы (ВС); управления памятью ВС; организации файловых систем; защиты информации в ВС; организации файловых систем; защиты информации в ВС; организации ОС вычислительных сетей в мультипроцессорной ВС, в частности транспьютерной ВС и ВС с программируемой структурой;
- сравнительный анализ эффективности операционных систем различных типов;
- формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационном пространстве и дальнейшего самообразования в области компьютерной подготовки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Операционные системы» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Информатика, курс общего (полного) среднего образования
ПК-10	Информатика, курс общего (полного) среднего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-3	Программирование веб-приложений
	Системы управления базами данных
	Операционная система FreeBSD
	Безопасность веб-приложений
	Производственная научно-исследовательская работа
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПК-10	Антенны и устройства СВЧ
	Надежность технических систем
	Технологии и методы программирования
	Электроника и схемотехника
	Сети и системы передачи информации
	Основы радиотехники
	Программирование веб-приложений
	Операционная система FreeBSD
	Безопасность веб-приложений
Производственная (преддипломная) практика	

	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)специалиста)
--	---

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Этап 1: внутренней организации ОС.	Этап 1: правильно формулировать требования к программам для решения системных задач.	Этап 1: способы работы с базовыми пользовательскими приложениями, традиционно входящими в состав операционных систем.
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Этап 2: модели работы ее отдельных подсистем.	Этап 2: Обеспечить информационную безопасность в ОС	Этап 2: способы работы с сервисными службами операционных систем.
ПК-10 способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Этап 1: способов организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах программного обеспечения (ПО).	Этап 1: установка и настройка операционных систем.	Этап 1: методами сопровождения операционной системы.
ПК-10 способностью применять знания в области электроники	Этап 2: способов организации	Этап 2: подключение компьютера к сети.	Этап 2: восстановление системы и данных.

и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	взаимодействия процессов прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем.	Просмотр состояния и диагностика сети.	
---	--	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Операционные системы» составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №1		Семестр №2	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	32		16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	68		34		34	
3	Практические занятия (ПЗ)						
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		76		38		38
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		16		16
11	Промежуточная аттестация	8		4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен		экзамен	
13	Всего	108	108	54	54	54	54

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основы операционных систем	1	8	18				x		16	8		ОПК-3, ПК-10
1.1.	Тема 1 Общие сведения об операционных системах	1	2	6				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.2.	Тема 2 Аппаратное обеспечение вычислительных систем	1						x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.3.	Тема 3 Управляющие подсистемы ОС	1	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.4.	Тема 4 Архитектура операционных систем	1						x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.5.	Тема 5 Микроядерная архитектура	1	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.6.	Тема 6 Аппаратная зависимость ОС	1						x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.7.	Тема 7 Переносимость операционных систем	1						x		2	1		ОПК-3, ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.8.	Тема 8 Совместимость ОС	1	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
1.9.	Тема 9 Интерфейс пользователя	1						x		5			ОПК-3, ПК-10
2.	Раздел 2 Процессы и потоки	1	8	16				x		22	8		ОПК-3, ПК-10
2.1.	Тема 10 Мультипрограммирование	1	2	4				x		4	1		ОПК-3, ПК-10
2.2.	Тема 11 Мультипроцессорная обработка	1						x		4	1		ОПК-3, ПК-10
2.3.	Тема 12 Обработка прерываний	1	2	4				x		4	1		ОПК-3, ПК-10
2.4.	Тема 13 Планирование процессов	1						x		4	1		ОПК-3, ПК-10
2.5.	Тема 14 Диспетчеризация процессов	1	2	4				x		4	2		ОПК-3, ПК-10
2.6.	Тема 15 Синхронизация потоков	1	2	4				x		2	2		ОПК-3, ПК-10
3.	Контактная работа		16	34				x				4	
4.	Самостоятельная работа									38	16		
5.	Объем дисциплины в семестре		16	34						38	16	4	
6.	Раздел 3 Управление памятью	2	4	8				x		8	8		ОПК-3, ПК-10
6.1.	Тема 16 Организация памяти	2	2	4				x		2	4		ОПК-3, ПК-10
6.2.	Тема 17 Алгоритмы организации памяти	2	2	4				x		4	2		ОПК-3, ПК-10

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6.3.	Тема 18 Сегментация памяти	2						x		2	2		ОПК-3, ПК-10
7.	Раздел 4 Ввод-вывод и файловая система	2	4	8				x		10	4		ОПК-3, ПК-10
7.1.	Тема 19 Основные концепции организации ввода-вывода	2	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
7.2.	Тема 20 Организация ввода-вывода	2	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
7.3.	Тема 21 Физическая организация файловой системы	2						x		2	1		ОПК-3, ПК-10
7.4.	Тема 22 Логическая организация файловой системы	2						x		2	1		ОПК-3, ПК-10
7.5.	Тема 23 Таймеры	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
7.6.	Тема 24 Способы реализации текущего времени	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
8.	Раздел 5 Работа в операционных системах и средах	2	4	8				x		12	2		ОПК-3, ПК-10
8.1.	Тема 25 Установка и настройка операционной системы	2	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
8.2.	Тема 26 Использование системы	2	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
8.3.	Тема 27	2						x		2			ОПК-3,

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Администрирование												ПК-10
8.4.	Тема 28 Типовые задачи администрирования	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
8.5.	Тема 29 Использование сетевых возможностей	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
8.6.	Тема 30 Обеспечение работоспособности системы	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
9.	Раздел 6 Управление безопасностью. Защита системы и данных	2	4	8				x		8	2		ОПК-3, ПК-10
9.1.	Тема 31 Основные понятия безопасности	2	2	4				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
9.2.	Тема 32 Обеспечение безопасности	2	2	6				x		2	1		ОПК-3, ПК-10
9.3.	Тема 33 Защита системы	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
9.4.	Тема 34 Защита данных	2						x		2			ОПК-3, ПК-10
10.	Контактная работа		16	34								4	
11.	Самостоятельная работа									38	16		
12.	Объем дисциплины в семестре		16	34						38	16	4	
13.	Всего по дисциплине	x	32	68						76	32	8	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
1 семестр		
Л-1	Общие сведения об операционных системах	2
Л-2	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы ОС	2
Л-3	Архитектура операционных систем. Микроядерная архитектура (модель «клиент-сервер»)	2
Л-4	Аппаратная зависимость ОС. Переносимость операционных систем	2
Л-5	Совместимость ОС. Интерфейс пользователя	2
Л-6	Мультипрограммирование. Мультипроцессорная обработка	2
Л-7	Обработка прерываний. Планирование процессов	2
Л-8	Диспетчеризация процессов. Синхронизация потоков	2
2 семестр		
Л-9	Организация памяти. Сегментация памяти	2
Л-10	Алгоритмы организации памяти	2
Л-11-12	Основные концепции организации ввода-вывода. Организация ввода-вывода.	4
Л-13	Установка и настройка операционной системы	2
Л-14	Использование сетевых возможностей. Обеспечение работоспособности системы	2
Л-15-16	Основные понятия безопасности. Обеспечение безопасности	4
Итого по дисциплине		32

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
1 семестр		
ЛР-1-2	Общие сведения об операционных системах	4
ЛР-3-4	Аппаратное обеспечение вычислительных систем. Управляющие подсистемы ОС	4
ЛР-5-6	Архитектура операционных систем. Микроядерная архитектура (модель «клиент-сервер»)	4
ЛР-7-8	Совместимость ОС	4
ЛР-9-10	Мультипрограммирование	4
ЛР-11-12	Обработка прерываний	4
ЛР-13-14	Диспетчеризация процессов	4
ЛР-15-16	Синхронизация потоков	4
ЛР-17-18	Организация памяти	4
ЛР-19-20	Алгоритмы организации памяти	4
ЛР-21-22	Основные концепции организации ввода-вывода	4

ЛР-23-24	Организация ввода-вывода	4
ЛР-25-26	Установка и настройка операционной системы	4
ЛР-27-28	Использование системы	4
ЛР-29-30	Основные понятия безопасности	4
ЛР-31-34	Обеспечение безопасности	8
Итого по дисциплине		68

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Общие сведения об операционных системах	1. Эволюция операционных систем 2. Вычислительная система и ее ресурсы. Виды вычислительных систем	2
2.	Аппаратное обеспечение вычислительных систем	Операционная система как средство управления ресурсами типовой микроЭВМ	2
3.	Управляющие подсистемы ОС	Управление процессами	2
4.	Архитектура операционных систем	Модель экзоядра	2
5.	Микроядерная архитектура	Основные положения микроядерной архитектуры	2
6.	Аппаратная зависимость ОС	Средства переключения процессов	2
7.	Переносимость операционных систем	Перенос ОС на разные аппаратные платформы	2
8.	Совместимость ОС	Способы реализации совместимости	2
9.	Интерфейс пользователя	Графический интерфейс (ОС Windows)	4
10.	Мультипрограммирование	Общая схема выделения ресурсов в мультипрограммном режиме	4
11.	Мультипроцессорная обработка	Механизм обработки прерываний	4
12.	Обработка прерываний	Команды операционной системы для работы с процессорами	4
13.	Планирование процессов	Модель потока Планирование потоков	4
14.	Диспетчеризация процессов	Алгоритмы диспетчеризации	4
15.	Синхронизация потоков	Методы борьбы с взаимоблокировками	2

16.	Организация памяти	Алгоритмы замещения страниц	6
17.	Сегментация памяти	Преобразование пары (селектора, смещение) в физический адрес	2
18.	Основные концепции организации ввода-вывода	1. Механизм обработки прерывания при участии супервизоров ОС. 2. Работа DMA - контроллера	2
19.	Физическая организация файловой системы	1. Физическая и виртуальная геометрия диска. Компакт-диски RAID (Redundant Array of Independent Disk - массив независимых дисков с избыточностью). 2. Форматирование дисков (программная часть). Файловые системы Windows и Linux	4
20.	Таймеры	Аппаратная часть таймеров. Программное обеспечение таймеров	4
21.	Типовые задачи администрирования	Мониторинг производительности	4
22.	Использование сетевых возможностей	Подключение компьютера к Интернету. Совместное использование интернет-подключения	2
23.	Обеспечение работоспособности системы	Устранение неисправностей. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы.	2
24.	Обеспечение безопасности	1. Безопасность и конфиденциальность. 2. Использование средств операционной системы, обеспечивающих безопасность компьютера	4
Итого по дисциплине			76

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мамоиленко С.Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамоиленко С.Н., Молдованова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40540>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30450>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004.
2. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2003. – 736с
3. Столингс, Вильям. Операционные системы, 4-е издание.: Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 848 с.: ил. - Парал. тит. англ.
4. Таненбаум Э., Вудхал А. Операционные системы. Разработка и реализация. – СПб.: Питер, 2007.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие, включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Операционная система Linux Ubuntu
2. Офисный пакет OpenOffice
3. Операционные системы Windows XP/7;
4. Интегрированный пакет MS Office Standard;
5. Виртуальная машина Virtual box.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.intuit.ru/studies/courses/1089/217/lecture/5597>
2. <tp://dmilvdv.narod.ru>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1-2	Лабораторные работы в соответствии с	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет

	рабочей программой	системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения		OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box
ЛР-3	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-4	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-5	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box
ЛР-6	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-7	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.

ЛР-8	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-9	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-10	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-11	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-12	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-13	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет

		программного обеспечения		MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-14	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-15	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-16	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-17	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-18	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box
ЛР-19	Лабораторные работы в соответствии с	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет

	рабочей программой	системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения		OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-20	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-21	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-22	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-23	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-24	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.

ЛР-25	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-26	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box
ЛР-27	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box
ЛР-28	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-29	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-30	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет

		программного обеспечения		MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-31	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-32	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-33	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.
ЛР-34	Лабораторные работы в соответствии с рабочей программой	957 – Лаборатория аппаратных средств вычислительной системы; 943 – Лаборатория технологии, методов программирования и программного обеспечения	ПЭВМ	Операционная система Linux Ubuntu Офисный пакет OpenOffice Операционные системы Windows XP/7; Интегрированный пакет MS Office Standard; Виртуальная машина Virtual box.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами

обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработал(и): _____



К.А. Панасюк