

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.


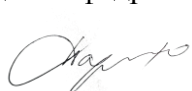
Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Павлинов Дмитрий Васильевич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

Специальность:	<u>10.05.01 – Компьютерная безопасность</u>
Специализация:	<u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Специалист по защите информации</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Л.А. Баранов</p>
--	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение принципов разработки операционных систем. В результате изучения дисциплины студенты должны понять основные функции операционных систем, изучить состав модулей и принципы их организации

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Операционные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Языки программирования:

Знания: Современных языков программирования

Умения: выбирать оптимальные алгоритмы, разрабатывать программы в соответствии с выбранным языком программирования.

Навыки: Работы с компьютером в различных программных средах и операционных системах

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Защита информации в интернет и интранет системах

Знания: методы и технологии поиска и обработки информации средствами Интернет.методы и технологии поиска и обработки информации средствами Интернет.методы и технологии поиска и обработки информации средствами Интернет.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий

Навыки: навыками работы в среде информационных сетей навыками работы в среде информационных сетей навыками работы в среде информационных сетей

2.2.2. Защита программ и данных

Знания: Знать - основные приемы построения выступлений Знать - основные приемы построения выступлений Знать - основные приемы построения выступлений

Умения: Уметь- редактировать тексты профессионального назначения Уметь- редактировать тексты профессионального назначения Уметь- редактировать тексты профессионального назначения

Навыки: Владеть навыками проведения дискуссий по вопросам защиты информации Владеть навыками проведения дискуссий по вопросам защиты информации Владеть навыками проведения дискуссий по вопросам защиты информации

2.2.3. Модели безопасности компьютерных систем

Знания: методы оценки защиты методы оценки защиты методы оценки защиты

Умения: реализовывать методы защиты реализовывать методы защиты реализовывать методы защиты

Навыки: методами оценки информационной безопасности методами оценки
информационной безопасности методами оценки информационной безопасности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-5 способностью участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации	Знать и понимать: знать программные средства прикладного, системного и специального назначения Уметь: уметь работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения Владеть: владеть программными средствами прикладного, системного и специального назначения

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	102	54,15	48,15
Аудиторные занятия (всего):	102	54	48
В том числе:			
лекции (Л)	68	36	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	18	16
Самостоятельная работа (всего)	186	90	96
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 2 Язык программирования Ассемблер	36	18/9			90	144/9	
2	7	Тема 2.3 Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	36	18/9			90	144/9	ПК1
3	7	Зачет						0	ЗЧ
4	8	Раздел 3 Язык Ассемблер - продолжение	10	6			42	58	
5	8	Тема 3.1 Структуры	2					2	
6	8	Тема 3.2 Обработка таблиц	2					2	
7	8	Тема 3.3 Примеры программ	2					2	
8	8	Тема 3.4 Команды работы с файлами. Примеры программ.	2					2	
9	8	Тема 3.5 Многомодульные программы. Особенности редактирования. Обеспечение связи между программами	2	6			42	50	
10	8	Раздел 4 Файловые системы	6					6	
11	8	Тема 4.1 Устройства для хранения файлов. Способы организации файлов и методы доступа.	2					2	
12	8	Тема 4.2 Файловая система FAT	2					2	
13	8	Тема 4.3 Рассмотрение способов организации файлов в Unix.	2					2	
14	8	Раздел 5 Система прерываний	6					6	
15	8	Тема 5.1 Понятие прерывания в	2					2	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		организации работы современных компьютеров. Команда прерывания и схема ее реализации в компьютере.							
16	8	Тема 5.2 Изучение функций прерываний для работы с клавиатурой, дисплеем, файлами.	2					2	
17	8	Тема 5.3 Понятие электронного диска и принципы реализации его в Windows.	2					2	
18	8	Раздел 6 Понятие процесса	4	10			54	68	
19	8	Тема 6.1 Общая характеристика операционных систем. Классификация ОС, классификация ресурсов. Понятие процесса. Классификация процессов. Основные модули ОС и их функции. Жизненный цикл процесса.	2					2	
20	8	Тема 6.2 Контекст процесса. Алгоритмы планирования процессов. Алгоритмы обслуживания очередей.	2	10			54	66	
21	8	Раздел 7 Средства синхронизации и взаимодействия процессов.	6					6	
22	8	Тема 7.1 Синхронизация процессов, понятие семафора, блокировка. Сигналы. Генерирование, доставка, обработка сигналов.	6					6	
23	8	Раздел 7.2 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
24		Раздел 1							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Введение.								
25		Всего:	68	34/9			186	288/9		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	ЛР3: составление программы на одномерные массивы	6 / 3
2	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	ЛР4: составление программы на двумерные массивы	6 / 3
3	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	ЛР5: составление программы на работу с символьной информацией	6 / 3
4	8	РАЗДЕЛ 3 Язык Ассемблер - продолжение Тема: Многомодульные программы. Особенности редактирования. Обеспечение связи между программами	ЛР6: составление программы на работу с таблицами	6

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	8	РАЗДЕЛ 6 Понятие процесса Тема: Контекст процесса. Алгоритмы планирования процессов. Алгоритмы обслуживания очередей.	ЛР7: составление программы на работу с таблицами и с файлами	10
ВСЕГО:				34 / 9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект не предусмотрен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Операционные системы» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью.

Лабораторные занятия организованы в компьютерном классе с использованием операционной системы Windows и компилятора ГА. Часть лабораторных работ (18 часов) проводится в форме традиционных занятий (написание программ, проверка отчетов по выполненным индивидуальным заданиям). Остальная часть лабораторных работ (8 часов) проводится с использованием интерактивных технологий. Разработка программ ведется с применением интерактивной среды написания и отладки программ на языке турбоассемблер.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации в режиме реального времени по разделам и технологиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 10 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема 3: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	Составление блок-схемы и разработка программы к 3 лабораторной работе. Оформление отчета. Подготовка к защите. 2[1-16], 3 [1-38]	30
2	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема 3: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	Составление блок-схемы и разработка программы к 4 лабораторной работе. Оформление отчета. Подготовка к защите. 2[1-16], 3 [1-38]	30
3	7	РАЗДЕЛ 2 Язык программирования Ассемблер Тема 3: Примеры программ: вычисление по формулам, циклы, обработка одномерных и двумерных массивов, символьной информации.	Составление блок-схемы и разработка программы к 5 лабораторной работе. Оформление отчета. Подготовка к защите. 2[1-16], 3 [1-38]	30
4	8	РАЗДЕЛ 3 Язык Ассемблер - продолжение Тема 5: Многомодульные программы. Особенности редактирования. Обеспечение связи между программами	Составление блок-схемы и разработка программы к 6 лабораторной работе. Оформление отчета. Подготовка к защите. 2[1-16], 3 [1-38]	42
5	8	РАЗДЕЛ 6 Понятие процесса Тема 2: Контекст процесса. Алгоритмы планирования процессов.	Составление блок-схемы и разработка программы к 7 лабораторной работе. Оформление отчета. Подготовка к защите. 2[1-16], 3 [1-38]	54

		Алгоритмы обслуживания очередей.		
				ВСЕГО: 186

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Современные операционные системы	Э.Таненбаум	СПб: Питер, 2015 ISBN 5-318-00296-6681.322-181.4.0640.004, Т18 МИИТ НТБ Электронный экземпляр http://www.miit.ru	Раздел 1 [1-700], Раздел 2 [1-700], Раздел 3 [1-700], Раздел 4 [1-700], Раздел 5 [1-700], Раздел 6 [1-700], Раздел 7 [1-700]
2	Разработка приложений на языке Ассемблер для МП Intel	Варфоломеев В.А.	МИИТ, 2006 Каф. "Автоматизированные системы управления" В19004.431.4(076.5) МИИТ НТБ Электронный экземпляр http://www.miit.ru	Раздел 1 [1-16]
3	Технология подготовки и отладки ассемблерных программ	Ларина Т.Б.	МИИТ, 2014 Каф. Вычислительные системы и сети Л25004.42(076.5) МИИТ НТБ Электронный экземпляр http://www.miit.ru	Раздел 1 [1-38]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Программирование на языке ассемблера"	Шейкина Г.А.	М., МИИТ, 2004 681.322-181.4.06(076.5) МИИТ НТБ Электронный экземпляр http://www.miit.ru	Раздел 3 [1-46]
5	Операционные системы	Спирidonов Э.С., Клыков М.С. и др	М.:Либроком, 2010 ISBN 978-5-397-04622-029.004 о60 МИИТ НТБ Электронный экземпляр http://www.miit.ru	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://citforum.ru/> - сайт информационных технологий.

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для выполнения лабораторных работ используется операционная система WINDOWS, среда разработки турбоассемблер, WORD.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:
 - материалы лекций по теме задания;
 - дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
 - программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
 - посещение лекций и практических занятий;
 - изучение лекционного материала;
 - освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
 - изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
 - консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
 - своевременное выполнение индивидуальных заданий;

- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.