



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Гуманитарный факультет

Кафедра «Менеджмент и маркетинг»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

2016 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Операционные системы»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль программы бакалавриата

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника:

Бакалавр

Выпускающая кафедра:

«Менеджмент и маркетинг»

Форма обучения:

заочная

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч

Виды контроля:

Экзамен: **1 семестр** Контрольная работа: **1 семестр**

Пермь
2016

Учебно-методический комплекс дисциплины **Б1.Б.16 Операционные системы** разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» марта 2015 г. номер Государственной регистрации «207» по направлению **09.03.03 «Прикладная информатика»**;
- компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению **09.03.03 «Прикладная информатика»** и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике», утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения, по направлению **09.03.03 «Прикладная информатика»** и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Информатика», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Базы данных», «Управление информационными системами», «Бухгалтерские информационные системы», «Информационные системы финансового анализа»

Разработчик: ст. преподаватель



Е.А. Ивашова

Рецензент: канд. техн. наук, доц.



М.С. Королёв

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Менеджмент и маркетинг» «21» сентября 2016 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой,
менеджмента и маркетинга
д-р экон. наук, проф.



А.В. Молодчик

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Гуманитарного факультета «26» сентября 2016 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии,
д-р социол. наук, проф.



В.Н. Стегний

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины - изучение основных функций и теоретических основ построения операционных систем, формирование практических навыков по установке и сопровождению операционных систем.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-2).

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ построения операционных систем, основных понятий безопасности операционных систем, классификаций угроз и методов их предотвращения;
- формирование умений находить и принимать организационно-управленческие решения по выбору операционных систем;
- формирование навыков работы с операционными системами, навыков анализа и оценки эффективности функционирования операционных систем и их компонентов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- Основы теории операционных систем.
- Машинно-зависимые свойства операционных систем.
- Машинно-независимые свойства операционных систем.
- Работа с операционной системой.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина **Б1.Б.16 Операционные системы** относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) и является *дисциплиной обязательной* при освоении ОПОП по *профилю «Прикладная информатика в экономике»*.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанной в пункте 1.1 компетенции и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- Понятие ОС.
- Основные функции ОС.
- Типы операционных систем.
- Принципы построения ОС.
- Классификацию угроз.
- Базовые технологии безопасности.
- Способы защиты памяти.
- Режим пользователя, режим супервизора.
- Стандартные программы обработки прерываний.
- Структуру ОС.
- Команды для работы с ОС.

уметь:

- Выбирать ОС на основе анализа ее компонентов.
- Предотвращать, обнаруживать и устранять взаимоблокировки
- Загружать ОС.
- Управлять обработкой и планированием прерываний.
- Работать с дисками в различных ОС.
- Монтировать файловые системы различных видов.

владеть:

- Навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов.
- Навыками работы с механизмами разделения центральной памяти.
- Навыками разделения памяти на разделы.
- Навыками работы с пользовательским интерфейсом ОС.
- Навыками работы со стандартными сервисными программами поддержки операционного окружения.
- Навыками организация побайтного ввода-вывода. Очередь запросов на ввод- вывод.

В таблице 1.1 и 1.2. приведены последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	«Информатика»	

Таблица 1.2 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			

ПК-2	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика	«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»	«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Базы данных», «Управление информационными системами», «Бухгалтерские информационные системы», «Информационные системы финансового анализа»
------	--	---	--

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

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-4

Код ОПК-4	Формулировка компетенции: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
------------------	--

Код ОПК-4.Б1.Б.16	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - Понятие ОС - Основные функции ОС - Типы операционных систем - Принципы построения ОС. Умеет: - Загружать ОС. - Управлять обработкой и планированием прерываний - Работать с дисками в различных ОС Владеет:	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям.	Вопросы текущего и рубежного контроля. Вопросы к экзамену. Контрольная работа.

- Навыками анализа и оценки эффективности функционирования ОС и ее компонентов - Навыками работы с механизмами разделения центральной памяти - Навыками разделения памяти на разделы.	Практические занятия. Индивидуальные задания.	Индивидуальные задания.
---	---	-------------------------

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код ПК-2	Формулировка компетенции: способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
-----------------	--

Код ПК-2.Б1.Б.16	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способен собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
-------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент: Знает: - Классификацию угроз - Базовые технологии безопасности - Способы защиты памяти - Режим пользователя, режим супервизора. - Стандартные программы обработки прерываний - Структуру ОС - Команды для работы с ОС. Умеет: - Выбирать ОС на основе анализа ее компонентов. - Предотвращать, обнаруживать и устранять взаимоблокировки - Монтировать файловые системы различных видов Владеет: - Навыками работы с пользовательским интерфейсом ОС - Навыками работы со стан-	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям.	Вопросы текущего и рубежного контроля. Доклады. Вопросы к экзамену. Контрольная работа.
	Практические занятия. Индивидуальные задания.	Индивидуальные задания.

дартными сервисными программами поддержки операционного окружения - Навыками организация побайтного ввода-вывода. Очередь запросов на ввод- вывод		
--	--	--

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 7 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	3	5
1	Аудиторная (контактная работа)	8	8
	- лекции (Л)	2	2
	- практические занятия (ПЗ)	4	4
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	55	55
	- изучение теоретического материала	25	25
	- подготовка к практическим занятиям	20	20
	- выполнение контрольной работы	10	10
4	Переаттестовано	180	180
5	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине:	Экзамен	9
6	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	144	144
	в зачётных единицах (ЗЕ)		4

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Но- мер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плины	Номер темы дисци- плины	Количество часов и виды занятий (заочная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					итого- вый кон- троль	само- стоя- тель- ная рабо- та	
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1	0,5	0,5					1
		1	1	0,5	0,5				11	12
	2	2	2	0	1		1		11	13
	Итого по модулю:		4	1	2		1		22	26
2	3	3	1,5	0,5	1				11	12,5
	4	4	2,5	0,5	1		1		12	14,5
	Итого по модулю:		4	1	2		1		23	24
Контрольная работа									10	10
Переаттестовано									180	180
Промежуточная аттеста- ция Экзамен								9		9
Всего:			8	2	4		2	9		252/ЗЕ7

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Основы теории операционных систем. Машинно-зависимые свойства опера- ционных систем.

Раздел 1. Основы теории операционных систем.

Л – 1 ч, ПЗ – 1 ч, СРС – 11 ч.

Введение. «Понятие, основные функции, типы операционных систем»

Тема 1. «Интерфейс пользователя и операционное окружение»

Раздел 2. Машинно-зависимые свойства операционных систем.

Л – 0 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 11 ч.

Тема 2 «Обработка прерываний. Планирование процессов. Обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью и управление реальной или виртуальной памятью»

Модуль 2. Машинно-независимые свойства операционных систем. Работа с операцион- ной системой.

Раздел 3. Машинно- независимые свойства операционных систем

Л – 0,5 ч, ПЗ – 1 ч, СРС – 11 ч.

Тема 3. «Работа с файлами. Планирование заданий. Распределение ресурсов. Защищенность и отказоустойчивость операционных систем и принципы построения операционных систем»

Раздел 4. Анализ эффективности работы предприятия: показатели рентабельности, деловой активности.

Л – 0,5 ч, ПЗ – 1 ч, СРС – 12 ч.

Тема 4. «Файловая структура. Стандартные программы операционной системы. Виды пользовательского интерфейса. Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы. Поддержка приложений других операционных систем. Способы организации поддержки устройств. Драйверы оборудования. Утилиты операционной системы. Средства управления и обслуживания. Установка и сопровождение операционных систем».

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п/п	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	Тема 1	Выбор ОС на основе анализа и оценки эффективности компонентов операционной системы
2	Тема 2	Работа со стандартными сервисными программами поддержки операционного окружения. Режим пользователя, режим супервизора
3	Тема 3	Обработка и планирование прерываний. Стандартные программы обработки прерываний
4	Тема 4	Изучение механизма разделения центральной памяти. Разделение памяти на разделы. Способы защиты памяти. Виртуальный ресурс

4.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

4.6 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.7 Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить самостоятельному выполнению индивидуальных комплексных заданий.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часов
Тема 1	Подготовка к аудиторному занятию	5
	Изучение теоретического материала	6
Тема 2	Подготовка к аудиторному занятию	5
	Изучение теоретического материала	6
Тема 3	Подготовка к аудиторному занятию	5
	Изучение теоретического материала	6
Тема 4	Подготовка к аудиторному занятию	5
	Изучение теоретического материала	7
	Контрольная работа	10
	Итого: в /чв ЗЕ	55/4

5.2 Контрольная работа

Тематика контрольных работ:

Понятие операционной системы. Назначение и функции операционной системы. Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. Типы операционных систем.

Программный интерфейс, его назначение. Виды интерфейсов. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой.

Понятие операционного окружения, состав, назначение. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.

Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Стандартные программы обработки прерываний. Приоритеты прерываний. Вложенные прерывания. Задание, процесс, планирование процесса. Состояния существования процесса. Диспетчеризация процесса. Блок состояния процесса. Алгоритм диспетчеризации. Способ выбора процесса для диспетчеризации. Понятие события. Блок состояния события. Механизм установления соответствия между процессом и событием.

Организация побайтного ввода-вывода. Организация ввода-вывода с использованием каналов ввода-вывода. Последовательность операций, выполняемых каналом ввода-вывода. Канальная программа. Вовлечение операционной системы в управление вводом-выводом. Рабочая область канала ввода-вывода. Очередь запросов на ввод-вывод. Алгоритм обработки прерываний по вводу-выводу. Пример управления вводом-выводом.

Механизм разделения центральной памяти. Разделение памяти на разделы. Распределение памяти с разделами фиксированного размера. Распределение памяти с разделами переменного размера. Аппаратные и программные средства защиты памяти. Способы защиты памяти. Проблема фрагментации памяти и способы ее разрешения. Понятие виртуального ресурса. Отображение виртуальной памяти в реальную. Общие методы реализации виртуальной памяти. Размещение страниц по запросам. Страничные кадры. Таблица отображения страниц. Динамическое преобразование адресов. Сегментная организация памяти

Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Примеры файловых систем.

Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Планирование в интерактивных системах. Планирование в системах реального времени.

Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Избежание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID

Принципы построения операционных систем. Структура различных видов операционных систем (например, MS-DOS, Windows Vista, Windows 7 или 10, Linux и т.п.). Загрузка операционных систем. Совместное использование программ. Эмуляторы операционных систем

Работа с файлами и каталогами. Работа с дисками.

Понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса

Указания по подготовке контрольной работе

Для подготовки контрольной работы преподаватель на занятии выдает студенту один вопрос из представленного перечня. Контрольная работа выполняется самостоятельно **в соответствии с Методическими рекомендациями по самостоятельной работе.**

5.3 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Аудиторные занятия, используемые в процессе формирования компетенций складываются из лекционных и практических занятий.

Теоретический материал выдается в виде дискуссии. Преподаватель выступает в виде организатора дискуссии, руководит и направляет ее течение. Студенты высказывают свое мнение, которое обсуждается и критикуется, преподаватель выступает в качестве эксперта, подтверждая свою точку зрения наглядными примерами, заранее подготовленными, согласно тематике занятия.

Практические занятия предусматривают технологию кейсов. Студенту предоставляется описание проблемной ситуации на каком-либо предприятии. Студент должен проанализировать информацию и выработать подход к решению поставленной перед ним задачи. Результатом проработки проблемной ситуации является публичная защита (индивидуальная или групповая в зависимости от вида задания) тех мероприятий, которые студент выбрал как наиболее целесообразные для изменения ситуации на предприятии.

Преподаватель, не вмешиваясь напрямую в процесс решения задачи, но наблюдая за ним, направляет действия студента, контролирует ход решения, указывает на возможные ошибки, предлагает технологию их исправления.

Самостоятельная работа предусматривает изучение теоретического материала согласно тематике, рекомендованной преподавателем и подготовку к следующему аудиторному занятию.

В процессе изучения теоретического материала, студент должен знать основные терми-

ны и определения, понимать суть изучаемого материала.

В процессе изучения теоретического материала студент с использованием информационных технологий (в т.ч. интернет) собирает необходимый материал, проводит анализ и синтез информации, формирует свое видение на поставленную проблему.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах: теоретический опрос, контрольная работа и доклады студентов;

Результаты студента оцениваются интегрально по 5-балльной шкале на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании разделов и модулей дисциплины в следующих формах:

- выполнение индивидуальных практических заданий (модуль 1, 2);
- контрольная работа.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

- 1) Дифференцированный зачёт
- Дифференцированный зачет не предусмотрен

2) Экзамен

Предусмотрен по дисциплине проводится письменно с использованием фонда оценочных средств (по билетам) по дисциплине (разрабатывается отдельным документом). Билет содержит два вопроса: один теоретический, второй – практический. Оценка выставляется с учетом результатов промежуточного контроля.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к дифференциальному зачету, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Виды контроля			
	Т/ТО	ИЗ	КР	Экзамен
1	2	4	5	6
В результате освоения дисциплины студент Знает:				

- Понятие ОС - Основные функции ОС - Типы операционных систем - Принципы построения ОС - Классификацию угроз - Базовые технологии безопасности - Способы защиты памяти - Режим пользователя, режим супервизора. - Стандартные программы обработки прерываний - Структуру ОС - Команды для работы с ОС	+			+
Умеет: - Выбирать ОС на основе анализа ее компонентов. - Предотвращать, обнаруживать и устранять взаимоблокировки - Загружать ОС - Управлять обработкой и планированием прерываний - Работать с дисками в различных ОС - Монтировать файловые системы различных видов			+	+
Владеет: - Навыками работы с пользовательским интерфейсом ОС - Навыками работы со стандартными сервисными программами поддержки операционного окружения - Навыками организации побайтного ввода-вывода. Очередь запросов на ввод-вывод		+	+	+

ТО – теоретический опрос (контроль знаний по теме);

Т – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ИЗ – индивидуальное задание (оценка владений).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине (1-й семестр)

Вид работы	Распределение по учебным неделям																				Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Лекции	1	1																			2
Практ. занятия	2	2																			4
Подготовка к занятиям	10	10																			20
Самост. изучение теоретич. материала		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3								25
КСР																				2	2
Выполнение контр. работы																		5	5		10
Дисциплин. контроль																				9	Экзамен 9

8 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б1.Б.16 Операционные системы	Блок 1. Дисциплины (модули)	
	☒ обязательная ☐ по выбору студента	☒ базовая часть цикла ☐ вариативная часть цикла
09.03.03	направление «Прикладная информатика». Профиль «Прикладная информатика в экономике»	

ПИФ/ИЭ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки	☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр	Форма обучения	☐ очная ☒ заочная ☐ очно-заочная
---	--------------------	---	----------------	--

2016
(год утверждения
учебного плана ОПОП)

Семестр: 1

Количество групп 1
Количество студентов 25

Е.А. Ивашова

ст.преподаватель

Гуманитарный

Менеджмента и маркетинга

89223121111, 241-41-50

**8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1.	Синицын, Сергей Владимирович. Операционные системы : учебник для вузов / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин .— 3-е изд., стер .— Москва : Академия, 2013 .— 297 с., 19,0 усл. печ. л. : ил .	36
2.	Дроздов, Сергей Николаевич. Операционные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Дроздов .— Ростов-на-Дону : Феникс, 2016 .— 362 с. : ил.	2
3.	Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы : пер. с англ. / Э. Таненбаум .— 3-е изд. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015 .— 1115 с.	2012-6 2015-4
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1.	Афанасьев, Михаил Петрович. Операционные системы : учебное пособие / М. П. Афанасьев, О. В. Афанасьева ; Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» .— Санкт-Петербург : Изд-во НМСУ "Горный", 2012 .— 88 с	1
2.	Назаров, Станислав Викторович. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков .— 2-е изд., испр. и доп .— Москва : ИНТУИТ : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013 .— 367 с., 23,0 усл. печ. л. : ил .	2
3.	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .— 4-е изд .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012, 2014 .— 943 с. : ил.	2015-2 2016-3 2011-50 2012-1 2014-5
4.	Операционные системы, сети и интернет-технологии : учебник для вузов / С. А. Жданов [и др.] ; Под ред. В. Л. Матросова .— Москва : Академия, 2014 .— 272 с.	9
2.2 Периодические издания		
	Не предусмотрены	
2.3 Нормативно-технические издания		
	Не предусмотрены	
2.4 Официальные издания		
	Не предусмотрены	
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1.	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Не предусмотрены

8.4 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5
		+		Курс лекций

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

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Мультимедиа класс	Кафедра МиМ	506 к.А	50	50

9.2 Основное учебное оборудование

Не предусмотрено