

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Операционные системы

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2019

Преподаватель (преподаватели):

Черноверская В.В., доцент, к.т.н., кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра, подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

(название кафедры)

Протокол заседания №8 «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой

(Фамилия И.О., подпись)

Нурматова Е.В.

Оглавление

Оглавление.....	3
1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля).....	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	4
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий	5
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)	9
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения.....	9
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	10
10 Ресурсное обеспечение	16
11 Язык преподавания	18

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Курс призван познакомить студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем, включая изучение таких аспектов, как: организация виртуальной памяти и файловых систем, управление процессами и их взаимодействием, организация и управление потоками, организация синхронизации доступа к ресурсам. Также целью курса является практическое ознакомление слушателей с основными возможностями операционных систем, используемых на практике (Linux, MS Windows).

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.13 «Операционные системы» входит в состав базового блока дисциплин учебного плана. Изучается в VI семестре III курса.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны иметь знания по предметам «Программирование на языке высокого уровня» и «Организация ЭВМ и систем». Входящие компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны быть готовы к изучению таких дисциплин, как «Информационные системы», «Параллельные и распределенные вычисления».

На лекциях студенты получают теоретические знания по поколениям ОС, типам организации ОС и процессов, межпрограммным и межпроцессным взаимодействиям, по совмещению выполнения задач и операций ввода/вывода информации, по способам организации файловой системы, по способам повышения эффективности решения задач в многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах, по взаимосвязи программных и аппаратных архитектур и их влиянию на общую производительность вычислительных систем.

В процессе практических занятий закрепляется лекционный материал, студенты знакомятся с конкретными типами ОС - Linux, Windows, составом их компонент и средствами межпроцессной и межпрограммной коммуникации на конкретных задачах и примерах.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<i>ОПК-1 - способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, I уровень (пороговый).</i> <i>ОПК-3 – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на</i>	<i>Знать</i> – основные понятия по защите информации; – способы и методы оценки качества функционирования информационных систем применительно к информационной безопасности;

<p>оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием, I уровень (пороговый). ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, I уровень (пороговый)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. <p><i>Уметь</i> ^{*)}</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных и информационных системах; – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных и информационных системах; <p><i>Владеть</i> ^{*)}</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности; – навыками работы по оформлению технической документацией по защите информации.
---	--

*) результат обучения сформулирован на основании требований профессиональных стандартов:

- «Архитектор программного обеспечения» №67 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.04.2014 г. №228н);
- «Администратор баз данных» №146 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 сентября 2014 г. №647н);
- «Программист» №4 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 декабря 2013 г. № 679н)

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часов, из которых:

68 час составляет контактная работа обучающегося с преподавателем¹:

34 часов – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия.

_____ часов – мероприятия текущего контроля успеваемости²;

27 часов – мероприятия промежуточной аттестации⁴ (зачет с оценкой),

49 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

² В скобках необходимо сделать уточнение, если мероприятия текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации (например, зачет, дифференцированный зачет) проводятся в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:										
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ³								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.
VI семестр												
Назначение и функции ОС, мультипрограммирование, Многопользовательский режим работы. Классификация ОС: универсальные ОС и специального назначения, режим разделения времени и ОС реального времени. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Направления развития ОС.		4		4						8		
ОС как виртуальная машина, как менеджер ресурсов. Понятие процесса и ядра. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Планирование работы процессов, понятие приоритета и очереди процессов. Планирование в системах пакетной обработки, разделения времени, реального времени.		4		4					8		25	25

Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Понятие потока. Различие между процессами и потоками. Структура потока с точки зрения ОС. Понятие приоритета потока, управление приоритетом потока. Достоинства и недостатки реализации потоков в пространстве пользователя и в пространстве ядра. Способы синхронизации потоков. Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Совместное использование памяти для организации взаимодействия процессов. Защита памяти.		4		4						8			
Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Понятие прерывания. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Совместное использование памяти для организации взаимодействия процессов. Защита памяти.		4		4						8			
Понятие взаимоблокировки, выгружаемые и невыгружаемые ресурсы. Условия возникновения взаимоблокировок в ОС. Принципы построения и механизмы реализации виртуальной памяти. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Управление памятью в системах пакетной обработки и в системах разделения времени. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Многопроцессорный режим работы.		4		4						8			
Принципы построения и механизмы реализации виртуальной памяти. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Управление памятью в системах пакетной обработки и в системах разделения времени. Стратегия подкачки страниц. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Многопроцессорный режим работы.		4		4						8		24	24
Работа с устройствами ввода/вывода. Понятие программного ввода/вывода. Разделение устройств на блочные и символьные, причины такого разделения. Понятие драйвера устройства в ОС. Работа механизма прямого доступа к памяти (DMA).		4		4						8			

Понятие файловой системы. Организация, структура, именование файлов, права доступа. Механизмы и алгоритмы размещения файлов и обеспечения быстрого доступа к данным. Классические и журнальные файловые системы. Особенности организации хранения и доступа к файлам в мультимедийных серверных системах. Цели и задачи резервного копирования.		3		3						6			
Вопросы безопасности. Стратегии и способы обеспечения безопасности в рамках современных ОС. Способы аутентификации пользователей, их достоинства и недостатки. Классификация вирусов. Способы распространения вирусов. Стратегии защиты от вирусных атак. Цель и задачи аудита в ОС.		3		3						6			
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (указывается форма проведения)**	27 ⁴	X									X		
Итого		3 4		34						68		49	49

**Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций.*

*** Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных форма (зачет, экзамен), так и в иных формах: балльно-рейтинговая система, защита портфолио, комплексный экзамен, включающий выполнение практических заданий (возможно наряду с традиционными ответами на вопросы по программе дисциплины (модуля)).*

⁴ Часы на промежуточную аттестацию (зачет, дифференцированный зачет, экзамен и др.) указываются в случае выделения их в учебном плане.

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

В рамках практических занятий рассматриваются следующие вопросы:

1. Введение в ОС
2. Процессы в ОС
3. Понятие потоками
4. Взаимодействие процессов
5. Взаимоблокировки, их обнаружения и устранения
6. Понятие виртуальной памяти. Способы управления виртуальной памятью
7. Работа с устройствами ввода/вывода
8. Понятие файловой системы, работа с файлами и каталогами
9. Работа с антивирусными системами

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

Разбор конкретных ситуаций при работе в различных операционных системах.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

Обозначение	№ раздела дисциплины	Наименование самостоятельных работ	Трудоемкость (часы)
ПР-2.1	1-4	Назначение и функции ОС. ОС как виртуальная машина. Средства коммуникации процессов	25
ПР-2.2	3-6	Виртуальная память. Устройства ввода/вывода. Файловая система. Безопасность.	24

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- посещение лекционных занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- решение практических задач и заданий на практических занятиях;
- выполнение устных сообщений

В случае использования инновационных форм проведения учебных занятий⁵ приводится перечень инновационных форм проведения учебных занятий (по видам учебных занятий).

(сведения о наличии по дисциплине (модулю) инновационных форм проведения учебных занятий, о количестве часов по видам учебных занятий отражаются в учебном плане по образовательной программе)

Инновационные формы проведения учебных занятий

⁵

При разработке и реализации ОПОП ВО выпускающая кафедра должна предусмотреть применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Семестр	Вид учебных занятий ⁶	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
VI семестр	Практические занятия	Разбор практических методов и способов работы	7
Всего:			7

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

ОПК-1 - способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-3 – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Полная карта компетенции ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника»

- Описание шкал оценивания.

При балльно-рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в результате изучения дисциплины, оцениваются в баллах.

Оценка качества работы в рейтинговой системе является накопительной и используется для оценивания системной работы студентов в течение всего периода обучения.

Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за семестр – 100 баллов.

Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов) в течение семестра, то он в обязательном порядке сдает зачет.

- От 0 до 34 баллов – посещаемость:

1. От 0 до 17 баллов – посещение лекций (0 – непосещение; 2 – присутствие на лекции);

2. От 0 до 17 баллов – посещение практических занятий (0 – отсутствие; 2 – посещение практического занятия).

- От 0 до 32 баллов – работа на практических занятиях:

1. 0 – отсутствие работы на практических занятиях;

2. От 1 до 4 – за выполнение работ на практических заданиях;

- От 0 до 34 баллов – за выполнение ПР-2.1 и ПР-2.2:

Критерии оценивания – полнота выполненного задания, использование технического подхода и реализация дополнительных возможностей.

Общая сумма баллов за семестр	
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Удовлетворительно
0-50	Неудовлетворительно

⁶ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

По результатам работы в семестре студент может получить автоматическую оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», набрав соответствующее количество баллов. При этом зачет с оценкой может не сдаваться. При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать зачет с оценкой.

Если студент не набрал минимального количества баллов (51 балл) в течение семестра, то он в обязательном порядке сдаёт зачет с оценкой.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами во VI семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1		ВЗ						33									
ПР-2.2									ВЗ						33		

ВЗ – выдача задания

33 – защита задания

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций

ОПК-1 — способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-3 – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-4 – способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.⁷

код и формулировка компетенции

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) *)	Уровень освоения компетенции **)	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания <i>(критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)</i>					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
Знать: методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Код 31 (ОПК-1)	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Удовлетворительно знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информа-	Хорошо знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	Демонстрирует свободное и уверенное знание основных методов и средств обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах.	<i>Устное собеседование</i>

⁷ Данная таблица заполняется по каждой компетенции, формирование которой предусмотрено рабочей программой дисциплины (модуля), отдельно.

				ционных системах.			
<p>Уметь: инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных и информационных системах. Код У1 (ОПК-1)</p>	I - пороговый	Отсутствие умений	<p>Демонстрирует частичное умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует частичное умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах. Допускает грубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует достаточно устойчивое умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует устойчивое умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вычислительных информационных системах, не допускает ошибок.</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>
<p>Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности Код В1 (ОПК-1)</p>	I - пороговый	Отсутствие владения	<p>Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает достаточно серьезные</p>	<p>Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, не допускает ошибок.</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>

				ошибки.			
<p>Знать: методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах Код ЗЗ (ОПК-3)</p>	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.	Удовлетворительно знает методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Хорошо знает методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует свободное и уверенное знание методов и средств обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>
<p>Уметь: применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач Код У4 (ОПК-3)</p>	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительное умение применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует устойчивое умение применять информационные технологии и вычислительную технику для решения практических задач. Не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>
<p>Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности;</p>	I - пороговый	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными системами	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информацион-	Демонстрирует устойчивый уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения ин-	<i>Выполнение практического задания</i>

<p>навыками работы по оформлению технической документации по защите информации. Код В3 (ОПК-3)</p>			<p>печения информационной безопасности; навыками работы по оформлению технической документацией по защите информации. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности; навыками работы по оформлению технической документацией по защите информации. Допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>ной безопасности; навыками работы по оформлению технической документацией по защите информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>формационной безопасности; навыками работы по оформлению технической документацией по защите информации. Не допускает ошибок.</p>	
<p>нать: методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах Код 31 (ОПК-4)</p>	<p>I - пороговый</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Не знает или знает слабо методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.</p>	<p>Удовлетворительно знает методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах, но допускает достаточно серьезные ошибки.</p>	<p>Хорошо знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Допускает отдельные негрубые ошибки.</p>	<p>Демонстрирует свободное и уверенное знание методов и средств обеспечения информационной безопасности в вычислительных и информационных системах. Не допускает ошибок.</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>
<p>Уметь: инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и создаваемых вы-</p>	<p>I - пороговый</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Демонстрирует частичное умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и созда-</p>	<p>Демонстрирует частичное умение пользоваться основной литературой, толковыми и нормативными словарями рус-</p>	<p>Демонстрирует достаточно устойчивое умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и созда-</p>	<p>Демонстрирует устойчивое умение инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства защиты информации в существующих и созда-</p>	<p><i>Выполнение практического задания</i></p>

числительных и информационных системах Код У1 (ОПК-4)			ваемых вычислительных и информационных системах. Допускает множественные грубые ошибки.	ского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет». Допускает достаточно серьезные ошибки.	щих и создаваемых вычислительных и информационных системах, но допускает отдельные негрубые ошибки.	ваемых вычислительных и информационных системах, не допускает ошибок.	
Владеть: навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности Код В1 (ОПК-4)	I - пороговый	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, но допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками работы с различными операционными системами и их администрированием в целях обеспечения информационной безопасности, не допускает ошибок.	<i>Выполнение практического задания</i>

- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Список вопросов к экзамену

1. Политика и механизмы планирования. Потoki и их планирование.
2. Использование потоков. Реализация потоков в пространстве пользователя и в ядре.
3. Процессы, состояние процессов, блоки управления процессами (PCB).
4. Назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний. Последовательность действий аппаратных и программных средств по обработке прерывания.
5. Взаимоблокировки и предупреждение взаимоблокировок.
6. Состояния состязания (гонок). Критические секции, семафоры и мониторы.
7. Как устроены одноуровневые и многоуровневые таблицы страниц.
8. Возникновение страничных прерываний. Буфер быстрого преобразования адресов (TLB).

9. Алгоритмы замещения информации в кеш памяти.
10. Файлы, операции над файлами. Директории, операции над директориями. Типы файлов.
11. Поколения ОС, режимы использования VM и VS.
12. Типы вирусов и борьба с ними.
13. Классические и журнальные файловые системы.
14. Способы аутентификации пользователей, их достоинства и недостатки.
15. Классификация вирусов. Способы распространения вирусов.
16. Стратегии защиты от вирусных атак.
17. Цель и задачи аудита в операционных системах.

Варианты устных сообщений (ПР-2.1)

1. Дать определение ОС.
2. Какие задачи решает ОС.
3. Основные функции классических ОС.
4. Основные понятия ОС.
5. Архитектуры ОС.
6. Классификация ОС.
7. Определение процесса.
8. Состояние процессов.
9. Уровни планирования.
10. Параметры планирования.

Варианты устных сообщений (ПР-2.2)

1. Определение потока.
2. Какими средствами происходит синхронизация процессов и потоков? Как?
3. Явление тупика и способы его обхода.
4. Принципы организации памяти.
5. Понятие файловой системы. Ее назначение.
6. Понятие файла.
7. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, сектора, кластера.

– Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением балльно-рейтинговой системе оценки и текущем контроле успеваемости студентов», а также «Положением о промежуточной аттестации» университета «Дубна».

10 Ресурсное обеспечение

• Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1120 с. : ил. - (Серия "Классика computer science"). - ISBN 978-5-496-01395-6.
2. Вавренюк А. Б. Операционные системы. Основы UNIX: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 160 с.: (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-010893-3 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog/product/958346> (дата обращения: 16.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс]/ И. М. Гостев. - 2-е изд., испр. и доп.— М. : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433850> (дата обращения: 16.04.2019). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 669 с.: ил.
2. Дейтел, Х.М. Операционные системы. Распределенные системы, сети, безопасность./ Х.М. Дейтел, П.Дж. Дейтел, Д.Р. Чофнес. – 3-е изд. Пер. с англ. – М.: ООО Бином, 2007. – 704 с.: ил.
3. Робачевский, А. Операционная система UNIX. / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стефик. - 2-е изд., перераб. и доп., - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 656 с.: ил.

• Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН"; гл. ред. С.В. Емельянов, - М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН". Год основания 1995 г. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>
2. Информация и безопасность / учредители: ФГБОУ Воронежский государственный технический университет; гл. ред. А.Г. Остапенко. – Воронеж.: Воронежский государственный технический университет. Журнал основан в 1998 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Открытые системы СУБД / учредитель и издатель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». Журнал основан в 1999 году. Сайт журнала <http://www.osp.ru/os/> Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>
4. Программные продукты и системы / учредители: МНИИПУ (г.Москва), гл. редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления» (г. Москва), ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем» (г. Тверь); гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь.: НИИ «Центрпрограммсистем». Журнал основан в 1995 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9834>; Сайт журнала www.swsys.ru
5. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: Федеральное агентство по науке и инновациям РФ – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа гл. ред. М.В.Алфимов – Журнал основан в 2006 году. – Полные электронные версии статей журнала представлены на сайте журнала <https://yandex.ru/yandsearch?&clid=2186621&text=Nanotechnologies%20in%20Russia&lr=20576>
6. Системный администратор / учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" Журнал основан в 2002 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973

• Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» *Электронно-библиотечные системы и базы данных*

1. ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.пф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. ArXiv.org - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. Google Scholar - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. WorldWideScience.org - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. SciGuide - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algotlist.manual.ru.
6. Сервер министерства высшего образования www.informika.ru.

- **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Проведение лекционных занятий предполагает использование комплектов слайдов и программных презентаций по рассматриваемым темам.

Проведение практических занятий по дисциплине предполагается использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определенном порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета. Операционные системы Windows (MS Imagine Premium, договор Tr000104809/м18 от 01.09.2016 г., Product key: D9YC3-X3J4G-244GY-YTDKR-K6JR3), Linux (свободная лицензия, код доступа не требуется).

- **Описание материально-технической базы**

Компьютерный класс (15 ПК): оборудование в собственности

11 Язык преподавания

Русский