

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

Филиал «Протвино»
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Операционные системы

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Автоматизация технологических процессов и производств»,

«Комплексная автоматизация технологических процессов»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2019

Преподаватель (преподаватели):

Леонов А.П., доцент, к.т.н., с.н.с., кафедра автоматизации технологических процессов и производств

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

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов и производств

Протокол заседания № 6 от «27» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Маков П.В.

(Фамилия И.О., подпись)

Эксперт _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, место работы, должность)

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Объекты профессиональной деятельности	4
3 Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).....	5
5 Объем дисциплины 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	6
6 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	8
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	9
10 Ресурсное обеспечение	18
11 Язык преподавания.....	19

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является формирование у будущих бакалавров знаний и навыков по эффективному использованию вычислительной техники в системах автоматизации технологических процессов и производств.

Задачи освоения дисциплины «Операционные системы»:

Изучить:

- назначение, функции, режимы работы и классификацию операционных систем (ОС);
- принципы управления задачами, памятью, внешними устройствами;
- архитектуру современных операционных систем, в том числе, операционных систем реального времени.

Овладеть:

- навыками выбора ОС для систем управления реального времени.
- навыками работы с операционной системой *LINUX*.

2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:

- системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- нормативная документация;
- средства технологического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.В.ДВ.9.2 «Операционные системы» является дисциплиной по выбору учебного плана и относится к его вариативной части.

К началу изучения дисциплины «Операционные системы» студенты должны иметь твердые знания по дисциплинам: «Информатика», «Программирование и алгоритмизация», «Вычислительные машины, системы и сети».

Входящие компетенции, сформированные в результате изучения вышеперечисленных дисциплин: **ОК-1, ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-18, ПК-19**.

После изучения дисциплины «Операционные системы» студент будет подготовлен к освоению следующих дисциплин: «Управление в автоматизированном производстве», «Программное обеспечение систем управления», «Автоматизация управления жизненным циклом продукции», «Проектирование автоматизированных систем» и к последующей работе на предприятиях по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

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

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) (последний – при наличии в карте компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
<p><i>ПК-18 – способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством. I уровень (пороговый).</i></p>	<p>Знать 32*) Российский и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.</p> <p>Уметь У2*) выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации.</p> <p>Владеть В1 навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы (ОС) для управления процессами в реальном времени.</p> <p>Владеть В2*) навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</p>
<p><i>ПК-19 – способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами, I уровень (пороговый)</i></p>	<p>Знать 31 синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем</p> <p>Уметь У1 проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования</p> <p>Владеть В1 навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования</p>
<p><i>ПК-19 – способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, кон-</i></p>	<p>Уметь У2*) генерировать управляющие программы в автоматизированных системах проектирования технологических процессов и моделировать процесс обработки</p>

<p><i>троля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами, II уровень (углубленный)</i></p>	<p><i>Владеть B2*) программирование траекторий движения инструментов и режимов обработки; компоновка управляющей программы</i></p>
--	--

**) результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства» № 550 (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 606н)*

5 Объем дисциплины 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 5 зачетных единицы, всего 180 часов, из которых:

85 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

51 час – лекционные занятия;

34 часа – практические занятия;

36 часов – мероприятия промежуточной аттестации (экзамен).

59 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)	Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:								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.	
Основные понятия и архитектура ОС общего назначения.		14	12		2					14			
Управление задачами и памятью.		53	16		8					24	29		29
Компьютер и внешние устройства.		8	8							8			
Организация параллельных вычислений		12	8		4					12			
Архитектура ОС реального времени		7	7							7			
Работа в ОС <i>LINUX</i>		50			20					20	30		30
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> (<i>указывается форма проведения</i>)**		36											
Итого		180	51		34					85	59		59

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

** Промежуточная аттестация может проходить как в традиционных формах (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)

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

**7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по осво-
ению дисциплины**
Практические занятия (ПЗ)

Таблица 1

Обозначение	Количество часов	Наименование практических занятий
ПЗ1	2	Файловая система <i>LINUX</i> . Имена каталогов и файлов. Команды работы с каталогами и файлами. Упражнения
ПЗ2	2	Типы файлов в ОС <i>LINUX</i> и их свойства. Жесткие и символические ссылки. Именованные каналы. Гнезда. Упражнения
ПЗ3	2	Копирование и перемещение файлов. Изменение прав доступа к файлу. Просмотр и редактирование текстовых файлов. Поиск файлов. Упражнения
ПЗ4	2	Создание файловой системы вручную. Настройка автоматического монтирования при загрузке. Упражнения.
ПЗ5	2	Ядро и процессы <i>Linux</i> . Таблица процессов. Системные вызовы. Динамика процессов. Их категории. Конвейер (<i>pipe</i>). Сигналы. Упражнения.
ПЗ5	2	Командная оболочка <i>BASH</i> . Встроенные команды. Описание и использование переменных. Быстрая смена каталога. Подстановка переменных и команд. Упражнения
ПЗ6	2	Командная оболочка <i>BASH</i> . Настройка командной строки. Шаблоны имен файлов. Потоки ввода-вывода. Группировка команд. Упражнения.
ПЗ7	2	Настройка ядра. Многообразие ядер <i>Linux</i> . Зачем настраивать ядро? Динамические параметры ядра. Загрузочные параметры ядра. Упражнения.
ПЗ8	2	Настройка ядра. Управление планировщиком ввода/вывода. Компиляция ядра. Упражнения.
ПЗ9	2	Способы взаимодействия процессов. Полудуплексные каналы. Каналы типа <i>FIFO</i> . Упражнения.
ПЗ10	2	Способы взаимодействия процессов. Создание и обработка очереди сообщений. Упражнения.
ПЗ11	2	Способы взаимодействия процессов. Семафоры (создание множества семафоров, выполнение операций и контроль семафора). Упражнения.
ПЗ12	2	Способы взаимодействия процессов. Использование разделяемых сегментов памяти. Упражнения.
ПЗ13	2	Резервное копирование и восстановление данных. Восстановление удаленного файла. Стратегия резервного копирования. Упражнения.
ПЗ14	2	Оборудование и программное обеспечение для резервного копирования. Упражнения.
ПЗ15	2	Серверные технологии <i>Linux</i> . Организация и состав сетевого <i>Linux</i> -сервера. Упражнения.
ПЗ16	2	Сетевая файловая система (NFS). Монтирование сетевого каталога. Настройка сервера NFS. Упражнения.
ПЗ17	2	<i>Linux</i> -сервер для <i>Windows</i> -клиентов. Упражнения.
Итого	34 часа	

Методическое обеспечение практических занятий по дисциплине «Операционные системы» – «Конспект лекций по дисциплине «Операционные системы», «Указания к практическим занятиям по дисциплине «Операционные системы», размещенные на сервере и доступные по сети по адресу: atlas/material/кафедра АТПиП/

Тематика самостоятельных работ

1. Устный опрос УО-1 «Классификация ОС, планирование и диспетчеризация, управление памятью».

Трудоемкость – 29 часов. Разделы дисциплины – «Основные понятия и архитектура ОС общего назначения», «Управление задачами и памятью».

2. Тест ПР-1 «Практическая работа в ОС *LINUX*».

Трудоемкость – 30 часов. Раздел дисциплины – «Работа в ОС *LINUX*».

Методическое обеспечение самостоятельных работ по дисциплине «Средства автоматизации и управления» – ««Конспект лекций по дисциплине «Операционные системы», «Указания к практическим занятиям по дисциплине «Операционные системы», размещенные на сервере и доступные по сети по адресу: atlas/material/кафедра АТПиП/

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;
- ответы на устном опросе УО-1;
- выполнение теста ПР-1;
- подготовка к экзамену;
- сдача экзамена.

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий ²	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
V семестр	Лекционные занятия	Разбор конкретных ситуаций, связанных с различными операционными системами	3
V семестр	Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций, связанных с различными операционными системами	11
Всего:			14

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине

В 5 семестре (сдача экзамена) максимальное количество баллов, которые студент может набрать – **100**, в том числе:

- 1) В течение семестра студент может набрать **не более 70 баллов**:
 - до **39 баллов** за посещение занятий, по 0.75 балла за посещение лекции или практического занятия (лекции — 25, ПЗ — 17);
 - до **15 баллов** за ответы на вопросы УО-1 (Таблица2);
 - до **16 баллов** за выполнение теста ПР-1 (Таблица 2).

² Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Таблица 2

График выполнения и защиты самостоятельных работ студентами в 5 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
УО-1							ВУО-1				ЗУО-1						
ПР-1											ВПР-1					ЗПР-1	

(указываются: ВУО-1, ВПР-1 на неделю выдачи задания соответственно на устный опрос и тест, ЗУО-1, ЗПР-1 на неделю устного опроса и выполнения теста)

2) **До 30 баллов** студент может набрать на экзамене.

По результатам работы в семестре (Таблица 3) студент может получить автоматическую оценку «удовлетворительно» и может экзамен не сдавать. При желании повысить свою оценку, студент имеет право отказаться от автоматической оценки и сдать экзамен. Для получения оценки «отлично» или «хорошо» сдача экзамена обязательна.

Если студент не набрал минимального числа баллов (51 балл) в течение семестра, то он не допускается к экзамену.

Студент по результатам работы в семестре «зарабатывает» часть оценки, которую может повысить на экзамене.

Таблица 3

Общая сумма баллов за семестр	Итоговая оценка
86-100	Отлично
71-85	Хорошо
51-70	Допуск к экзамену
в том числе:	
61-70	Возможность получения автоматической оценки «удовлетворительно»
51-60	Только допуск к экзамену
0-50 *	Неудовлетворительно (студент не допущен к экзамену)

*Чтобы получить допуск к экзамену, необходимо сдать контрольную работу и по усмотрению преподавателя выполнить часть заданий, которые рассматривались на пропущенных студентом занятиях.

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины «Операционные системы»

(Полная карта компетенций приведена в документе «Матрица формирования компетенций» по направлению бакалавриата 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств»).

Компетенции, усиливаемые обучающимися в результате освоения дисциплины «Операционные системы»:

ПК-18 – способность аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

ПК-19 – способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

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

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ^{*)}	Уро- вень освое-ния ком- петен- ции ^{**)}	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>					ПРО- ЦЕДУ- РЫ ОЦЕ- НИВА- НИЯ
		1	2	3	4	5	
ПК-18 Знать: 32*) Российский и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований.	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или знает слабо, фрагментарно Российский и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	Удовлетворительно знает Российской и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	Хорошо знает Российской и зарубежный опыт создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	Демонстрирует свободное и уверенное знание Российского и зарубежного опыта создания автоматизированных и механизированных технологических комплексов механосборочных производств; методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	Устный опрос УО-1, экзамен
ПК-18 Уметь: У2*) выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических процессов ме-	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации технологических	Демонстрирует частичное умение выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации тех-	Демонстрирует достаточно устойчивое умение выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации тех-	Демонстрирует устойчивое умение выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию технических средств автоматизации и механизации тех-	Устный опрос УО-1, экзамен

ханосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации.			процессов механосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации. Допускает множественные грубые ошибки.	томатизации и механизации технологических процессов механосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации. Допускает грубые ошибки.	нологических процессов механосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации. Допускает отдельные негрубые ошибки.	процессов механосборочного производства; применять методы анализа научно-технической информации. Не допускает ошибок.	
ПК-18 Владеть: <i>B1)</i> навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы для управления процессами в реальном времени.	I - пороговый	Отсутствие владения	Демонстрирует низкий уровень владения навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы для управления процессами в реальном времени. Допускает множественные грубые ошибки.	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы для управления процессами в реальном времени. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы для управления процессами в реальном времени. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками анализа технологических процессов как объекта управления и выбора операционной системы для управления процессами в реальном времени. Не допускает ошибок.	<i>Устный опрос УО-1, тест ПР-1, экзамен</i>
ПК-18 Владеть: <i>B2*)</i> навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; сбора, обработки, анализа и обобщения пе-	I - пороговый	Отсутствие владения	Фрагментарное владение навыками сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств; сбора, обра-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и	Успешное и систематическое применение навыков сбора и анализа исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств;	<i>Устный опрос УО-1, тест ПР-1, экзамен</i>

			граммирова- ния. Допускает множествен- ные грубые ошибки.	современ- ных средств программи- рования. Допускает грубые ошибки.	средств про- граммирова- ния. Допускает отдельные негрубые ошибки.	граммирова- ния. Не допускает ошибок.	
<i>ПК-19</i> Владеть: <i>В1</i> навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования	I - пороговый	От- сут- ствие вла- де- ния	Демонстри- рует низкий уровень вла- дения навыками проектирова- ния простых программных алгоритмов и реализации их на языке программи- рования. Допускает множествен- ные грубые ошибки.	Демонстри- рует удо- влетвори- тельный уровень владения навыками проектирова- ния простых программных алгоритмов и реализации их на языке программи- рования. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстри- рует хороший уровень вла- дения навыками проектирова- ния простых программных алгоритмов и реализации их на языке программи- рования. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстри- рует высокий уровень вла- дения навыками проектирова- ния простых программных алгоритмов и реализации их на языке программи- рования. Не допускает ошибок.	Выполне- ние практи- ческого задания
<i>ПК-19</i> Уметь: <i>У2*)</i> генери- ровать управ- ляющие про- граммы в авто- матизирован- ных системах проектирования технологиче- ских процессов и моделировать процесс обра- ботки	II - углуб- лен- ный	От- сут- ствие уме- ний	Демонстри- рует частич- ное умение. Допускает множествен- ные грубые ошибки.	Демонстри- рует ча- стичное умение. Допускает грубые ошибки.	Демонстри- рует доста- точно устой- чивое уме- ние. Допускает отдельные негрубые ошибки.	Демонстри- рует устой- чивое уме- ние. Не допускает ошибок.	Выполне- ние практи- ческого задания
<i>ПК-19</i> Владеть: <i>В2*)</i> програм- мирование тра- екторий движе- ния инструмен- тов и режимов обработки; ком- поновка управ- ляющей про- граммы	II - углуб- лен- ный	От- сут- ствие вла- де- ния	Демонстри- рует низкий уровень вла- дения программи- рованием траекторий движения инструментов и режимов обработки; ком- понованием управ- ляющей про- граммой. Допускает множествен- ные грубые	Демонстри- рует удо- влетвори- тельный уровень владения программи- рованием траекторий движения инструментов и режимов обработки; ком- понованием управ- ляющей про- граммой. Допускает отдельные негрубые	Демонстри- рует хороший уровень вла- дения программи- рованием траекторий движения инструментов и режимов обработки; ком- понованием управ- ляющей про- граммой. Допускает отдельные негрубые	Демонстри- рует высокий уровень вла- дения программи- рованием траекторий движения инструментов и режимов обработки; ком- понованием управ- ляющей про- граммой. Не допускает ошибок.	Выполне- ние практи- ческого задания

			ошибки.	граммы. Допускает достаточно серьезные ошибки.	ошибки.		
--	--	--	---------	--	---------	--	--

Вопросы к устному опросу УО-1, тесту ПР-1 и экзамену, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

**Вопросы для подготовки устному опросу (УО-1)
по дисциплине «Операционные системы»**

1. Дать определение термина «Операционная система».
2. В чем разница в понятиях «программа» и «задача».
3. Привести примеры *макроядерных (монолитных)* и *микроядерных* операционных систем.
4. Функции операционных систем при управлении задачами.
5. *Мультипрограммный, мультизадачный* режим и режим *разделения времени*.
6. *Многопоточность, диалоговый и многопользовательский (мультитерминальный)* режимы работы
7. Классификация операционных систем.
8. Основные требования к операционным системам реального времени (ОСРВ).
9. Отличия программ реального времени от обычных последовательных программ.
10. *Планирование и диспетчеризация* вычислительных процессов.
11. Дисциплины диспетчеризации *FCFS* и *SJN*.
12. Дисциплина диспетчеризации *SRT* и *RR* (карусельная). *Вытесняющие и не вытесняющие* дисциплины.
13. Обеспечение гарантии обслуживания задачи.
14. *Время оборота, время ожидания, время отклика, пропускная способность центрального процессора*.
15. Память и отображения, виртуальное адресное пространство.
16. Разделы памяти с *фиксированными границами* при неразрывном распределении памяти.
17. Разделы памяти с *подвижными границами* при неразрывном распределении памяти.
18. Сегментный способ организации виртуальной памяти при динамическом (разрывном) распределении памяти.
19. Страницочный способ организации виртуальной памяти при ее динамическом распределении.
20. Сегментно-страницочный способ организации виртуальной памяти при ее динамическом распределении.

Вопросы для подготовки к тесту (ПР-1)

1. Завершите сеанс и снова войдите в командную строку Linux.
2. Создайте новый каталог, содержащий в имени символ «пробел» и сделайте его текущим.
3. Создайте в текущем каталоге новый текстовый файл, содержащий в имени символ “\$”.
4. Добавьте текст в конце уже существующего текстового файла.
5. Удалите текстовый файл с подтверждением.
6. Удалите созданный вами каталог.
7. Создайте в текущем каталоге новый текстовый файл.

8. Добавьте текст в конце уже существующего текстового файла.
9. Посмотрите содержание файла.
10. Посмотрите свойства файла.
11. Создайте жесткую ссылку на данный файл.
12. Посмотрите свойства файла, сравните с п.10.
13. Удалите жесткую ссылку с подтверждением.
14. Посмотрите свойства файла, сравните с п.12.
15. Создайте символьическую ссылку на данный файл.
16. Посмотрите свойства файла.
17. Удалите текстовый файл с подтверждением.
18. Создать текстовый файл размером в 6 строк.
19. Сделать копию этого файла с подтверждением.
20. Переместить этот файл с переименованием.
21. Посмотреть наличие исходного файла.
22. Скопировать файл с новым именем в файл с исходным именем.
23. Посмотреть наличие исходного файла.
24. В символьном представлении добавить право на запись группе владельца и остальным.
25. В символьном представлении отменить право на запись остальным.
26. В символьном представлении назначить набор прав *rw-r-----*
27. В формате абсолютного указания прав задайте права *rwxr-xr--*
28. В формате абсолютного указания прав задайте права *rw-r--r--*
29. Создайте текстовый файл размером в 6 строк и убедитесь, что исходный файл текстовый.
30. Командой *more* выведите 2 строки. Затем выводите по одной строке.
31. Выведите последние 4 строки.
32. Выведите первые 3 строки.
33. Выведите фрагмент текста с указанием номера строки.
34. В каталоге *Student* создайте текстовый файл размером в 7 строк.
35. Войдите в *редактор текстов*, откройте созданный текстовый файл.
36. Сохраните файл под тем же именем. Внесите в текстовый файл изменения: выделите 4 и 5 строку курсивом, жирным шрифтом размера 14, расположите эти строки по центру, скопируйте их и вставьте после строки 6.
37. Сохраните новый файл командой *Сохранить как...* под новым именем и выйдите из текстового редактора.
38. Посмотрите в каталоге *Student* наличие двух вышеуказанных файлов и сравните их содержание.
39. Присвойте переменной *Y* значение $35x > 10 - 0.99xz$, переменной *X* – значение $23.2Y - 12.4Z$. Посмотрите значения *X* и *Y* с помощью команды *echo*, выведите с помощью этой команды имена переменных *X* и *Y*.
40. Присвойте переменной некоторое арифметическое выражение с помощью команды *let*, выведите результат на экран с помощью команды *echo*.
41. Создайте программу *myscript* вывода значений трех переменных, дав права на исполнение ее любым пользователям и сделав переменные доступными в оболочке *bash*. Запустите программу.
42. Напишите текстовый файл из четырех строк. Пользуясь командой *echo*, конвейером «|», командой фильтром *grep* и фрагментом из 2-й строки выведите на экран значение 2-й строки с указанием номера строки.

43. Напишите текстовый файл из четырех строк. Пользуясь командой *echo*, конвейером «|», командой-фильтром *grep* и фрагментом из 3-й строки выведите на экран значение 3-й строки с указанием номера строки.
44. Создайте программу *myscript1* вывода значений пяти переменных, дав права на исполнение ее любым пользователям и сделав переменные доступными в оболочке *bash*. Запустите программу.
45. Напишите текстовый файл из шести строк. Пользуясь командой *echo*, конвейером «|», командой фильтром *grep* и фрагментом из 5-й строки выведите на экран значение 5-й строки с указанием номера строки.
46. Напишите текстовый файл из четырех строк. Пользуясь командой *echo*, конвейером «|», командой-фильтром *grep* и фрагментом из 4-й строки выведите на экран значение 4-й строки с указанием номера строки.

ВОПРОСЫ

для подготовки к экзамену по дисциплине

«Операционные системы»

1. Назначение и функции операционных систем (ОС).
2. Понятие операционной среды.
3. Мультипрограммирование и мультизадачный режим работы.
4. Диалоговый, многопользовательский режимы работы и режим разделения времени.
5. Классификация ОС.
6. Макроядерные и микроядерные ОС.
7. Функции ОС при управлении задачами.
8. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.
9. Правила диспетчеризации.
10. Простое непрерывное распределение памяти и распределение с перекрытием.
11. Разделы с фиксированными и подвижными границами при неразрывном распределении памяти.
12. Сегментный способ организации виртуальной памяти.
13. Страницочный способ организации виртуальной памяти.
14. Защита ресурсов при мультипрограммировании. Метод взаимного исключения.
15. Тупики и зависания, их обнаружение и предотвращение.
16. Синхронизация процессов при мультипрограммировании. Семафоры.
17. Синхронизация процессов при мультипрограммировании. События.
18. Методы использования общих областей памяти. Почтовые ящики и каналы.
19. Основные концепции организации ввода-вывода в ОС.
20. Особенности программирования в реальном времени (РВ).
21. Основные требования к архитектуре ОС РВ.
22. Обработка прерываний и исключений в ОС РВ.
23. Основные свойства ОС РВ типа *Windows CE.NET*
24. Архитектура ОС РВ типа *QNX*
25. Механизм взаимодействия между процессами *IPC*
26. Редиректор прерываний ОС *QNX*
27. Блок планирования выполнения задач ОС *QNX*
28. Механизмы организации распределенных вычислений ОС *QNX*
29. Реальный и защищенный режимы работы процессоров i8086
30. Определение физического адреса в реальном режиме работы процессора i8086.
31. Защита адресного пространства процессоров i8086. Уровни привилегий

32. Работа системы прерываний процессоров i8086 в реальном времени.

33. Работа системы прерываний процессоров i8086 в защищенном режиме.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с «Положением о 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. Партика Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.Л. Партика, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; ISBN 978-5-91134-743-7 // ЭБС "Znanium.com". - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405821> (дата обращения: 06.05.2017). - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебник./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 669 с.: ил.

Дополнительная учебная литература

1. 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.
2. Робачевский, А. Операционная система UNIX. / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. - 2-е изд., перераб. и доп., - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 656 с.: ил.
3. Синицын, С.В. Операционные системы: учебник / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 304 с. 978-5-7695-6672-1
4. 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.

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. Компоненты и технологии / Учредитель: ООО «Издательство Файнстрит»; гл. ред. П. Правосудов. – СПб.: ООО «Издательство Файнстрит». – Журнал издаётся с 1999 года. - Содержание выпусков на сайте журнала: <http://www.kit-e.ru/>; Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте НЭБ «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9938>
3. Приборы и техника эксперимента: журнал РАН / Учредитель: Российская академия наук, Институт физических проблем им. П.Л. Капицы РАН; гл. ред. В.С. Эдельман. – М.: Издательство «Наука». – Журнал основан в августе 1956 года. – Содержание выпусков на сайте журнала: <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=pribory/>; полная электронная версия статей журнала представлена на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://www.elibrary.ru>
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.
Сайт журнала www.swsys.ru

5. СТА: Современные технологии автоматизации: производственно-практический журнал / Учредитель: ООО «СТА-пресс»; гл. ред. С. Сорокин. – М.: Издательство «СТА-пресс». – Журнал издается с 1996 года. – Полные тексты статей на сайте журнала: <http://www.cta.ru/>

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.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. [Google Scholar](https://scholar.google.ru/) - 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/>
2. [SciGuide](http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi) - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>
3. [WorldWideScience.org](http://worldwidescience.org/) - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>

Профessionальные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>, раздел [Операционные системы, системное программное обеспечение](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6.12): http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6.12

Описание материально-технической базы

Компьютерный класс со свободно распространяемой операционной системой LINUX (Ubuntu). Операционная система QNX - Академическая лицензия. Дает возможность установки операционной системы QNX в филиале для некоммерческих целей. Академическая лицензия. Academic License key: MRST-M7RM-PP46-LPF8-3SNP.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, по сети имеют доступ к электронным пособиям по адресу: atlas/material/кафедра АТПиП/, к «Электронной образовательной среде», а также в определённом порядке получают доступ к информационным ресурсам Интернета.

11 Язык преподавания

Русский.