

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)



УТВЕРЖДАЮ

Первый
проректор-проректор
по учебной работе

Н.Н. Сухих

2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)
Математическое и программное обеспечение систем управления

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» является формирование знаний, умений и навыков по использованию системного программного обеспечения в профессиональной деятельности выпускника.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение архитектуры и принципов работы операционных систем; основных методов построения операционных систем и структуры аппаратно-программного окружения;
- изучение методов поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов;
- знакомство с интерфейсами прикладного программирования (API) для решения профессиональных задач;
- изучение технологий использования инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- получение навыков самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием системного программного обеспечения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательской профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» представляет собой дисциплину, относящуюся к Базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» базируется на результатах обучения, полученных при изучении школьных курсов информатики.

Дисциплина «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Программирование для электронно-вычислительных машин», «Архитектура электронно-вычислительных машин», «Статистические методы анализа данных на электронно-вычислительных машинах», «Программирование в сети Internet», «Современные системы программирования».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Операционные системы и сети электронно-вычислительных машин» направлен на формирование следующих компетенций

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать интерфейсы прикладного программирования (API) для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием системного программного обеспечения.
Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические основы элементной базы компьютерной техники, архитектуру и принципы работы операционных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные математические методы описания взаимодействующих вычислительных процессов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками администрирования системного программного обеспечения.
Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы построения операционных систем и структуру аппаратно-программного окружения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современное системное программное обеспечение для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных операционных систем и вычислительных сетей для решения профессиональных задач.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа:	82,5	82,5
лекции	20	20
практические занятия	40	40
семинары	-	-
лабораторные работы	20	20
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	28	28
Промежуточная аттестация	36	36
контактная работа	2,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к экзамену	33,5	33,5

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 2	ПК-11		
Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении	20	+	+		ВК, Л, ИТ, ПЗ, СРС, ЛР	У, ПЗ
Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы	8	+	+		Л, ИТ, ПЗ, СРС, ЛР	У, Т
Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода	6	+			Л, ИТ, ПЗ, СРС	У, ПЗ
Тема 4. Управление ресурсами и	6	+	+		Л, ИТ,	У, ПЗ

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 2	ПК-11		
планирование вычислительных задач					ПЗ, СРС	
Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС	18	+	+	+	Л, ИТ, ПЗ, СРС, ЛР	У, ПЗ
Тема 6. Организация хранения данных	16	+		+	Л, ИТ, ПЗ, СРС, ЛР	У, ПЗ
Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы	6	+	+	+	Л, ИТ, СРС	У, ПЗ, Т
Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС	10	+	+		Л, ИТ, ПЗ, СРС	У, ПЗ
Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях	10	+	+	+	Л, ИТ, ПЗ, СРС, ЛР	У, ПЗ, Т
Тема 10. Уровни модели OSI	8	+	+	+	Л, ИТ, ПЗ, СРС	У, ПЗ
Всего по дисциплине	108					
Промежуточная аттестация	36					
Итого по дисциплине	144					

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, ИТ-Т-методы, ПЗ – практические задания, Т – тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении	2	8		8	2		20
Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы	2	2		2	2		8
Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода	2	2			2		6
Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач	2	2			2		6
Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС	2	10		4	2		18
Тема 6. Организация хранения данных	2	8		4	2		16
Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы	2				4		6
Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС	2	4			4		10
Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях	2	2		2	4		10
Тема 10. Уровни модели OSI	2	2			4		8
Всего по дисциплине	20	40		20	28		108
Промежуточная аттестация							36
Итого по дисциплине							144

Л– лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа, ЛР – лабораторная работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении

Классификация программного обеспечения (ПО). Системное ПО (СПО). Общие сведения об операционных системах (ОС). Назначение и функции ОС. Основные элементы интерфейса пользователя. Понятие операционного окружения; состав; назначение.

Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы

Архитектура типовой микропроцессорной системы. Структура оперативной памяти. Методы адресации. Основные регистры. Система машинных команд. Система обработки прерываний.

Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода

Управление памятью. Иерархия памяти. Механизмы разделения памяти. Аппаратные и программные средства защиты памяти. Проблема фрагментации памяти. Виртуальная память. Страницы и сегменты. Алгоритмы подкачки страниц. Организация ввода-вывода. Системные вызовы ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода.

Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач

Планирование вычислительных задач. Процессы и потоки. Граф состояния задачи. Диспетчеризация процессов. Основные алгоритмы планирования и их характеристики. Распределение ресурсов. Взаимоблокировки.

Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС

Конфигурирование и оптимизация ОС. Точки восстановления. Основные системные утилиты. Структура и загрузка ОС. Процесс загрузки ОС. Типы загрузчиков.

Тема 6. Организация хранения данных

Работа с файлами и каталогами. Внешние устройства хранения данных. Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая и физическая организация файловой системы. Примеры файловых систем. Организация резервного копирования.

Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы

Способы организации межпроцессного взаимодействия. Механизмы синхронизации. Удаленный вызов процедур.

Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС

Основные понятия безопасности ОС. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы (RAID).

Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях

Классификация сетей. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевая топология. Сетевые характеристики.

Тема 10. Уровни модели OSI

Семиуровневая модель OSI. Линии связи. Кодирование сигналов. Беспроводная передача данных. Сетевой протокол PPP. Сеть Ethernet. Технологии DSL. Протоколы ARP, L2TP. Физическая адресация. Определение маршрута и логическая адресация. Протоколы IPv4 и IPv6. Протоколы TCP, UDP, SCTP. Протоколы HTTP, FTP, SMTP, RDP, SNMP, DHCP.

5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практическое занятие 1. Работа пользователя в командной строке MS-DOS	2
	Практическое занятие 2. Работа пользователя с графическим интерфейсом ОС Microsoft Windows	2
	Практическое занятие 3. Работа пользователя с командной строкой Linux. Команды для работы с файлами и каталогами	2
	Практическое занятие 4. Работа пользователя с графическим интерфейсом KDE и GNOME.	2
2	Практическое занятие 5. Разработка программ на языке ассемблера	2
3	Практическое занятие 6. Работа с модулями ядра ОС	2
4	Практическое занятие 7. Сравнение алгоритмов планирования задач	2
5	Практическое занятие 8. Основные команды администрирования	2
	Практическое занятие 9. Конфигурирование загрузчиков Linux	2
	Практическое занятие 10. Использование языка программирования Python для решения системных задач	2
	Практическое занятие 11. Работа с командной оболочкой Bash	2
	Практическое занятие 12. Использование системных утилит для обслуживания ОС	2
6	Практическое занятие 13. Работа с архиваторами в ОС Microsoft Windows и Linux	2
	Практическое занятие 14. Администрирование прав доступа к файлам и каталогам	2
	Практическое занятие 15. Монтирование файловых систем в Linux	2
	Практическое занятие 16. Файловые менеджеры	2
8	Практическое занятие 17. Организация резервного копирования и восстановления данных	2
	Практическое занятие 18. Работа с RAID-	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	массивами	
9	Практическое занятие 19. Конфигурирование сетевых протоколов	2
10	Практическое занятие 20. Работа с основными сетевыми протоколами прикладного уровня	2
Итого по дисциплине		40

5.5 Лабораторный практикум

Номер темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Лабораторная работа 1. Работа пользователя в командной строке MS-DOS	2
	Лабораторная работа 2. Работа пользователя с графическим интерфейсом ОС Microsoft Windows	2
	Лабораторная работа 3. Работа пользователя с командной строкой Linux	2
	Лабораторная работа 4. Работа пользователя с графическим интерфейсом KDE и GNOME.	2
2	Лабораторная работа 5. Разработка программ на языке ассемблера	2
5	Лабораторная работа 6. Работа с командной оболочкой Bash	2
	Лабораторная работа 7. Основы администрирования ОС	2
6	Лабораторная работа 8. Работа с архиваторами в ОС Microsoft Windows и Linux	2
	Лабораторная работа 9. Работа с файловыми менеджерами	2
9	Лабораторная работа 10. Работа с сетевыми протоколами в ОС Windows и Linux	2
Итого по дисциплине		20

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	Изучение теоретического материала [1, 2].	2
2	Изучение теоретического материала [1, 3].	2
3	Изучение теоретического материала [1, 8, 9].	2
4	Изучение теоретического материала [1, 2, 3].	2
5	Изучение теоретического материала [1, 4].	2
6	Изучение теоретического материала [1, 4].	2
7	Изучение теоретического материала [1, 4, 5, 6].	4
8	Изучение теоретического материала [1, 4].	4
9	Изучение теоретического материала [1, 4, 5, 7].	4
10	Изучение теоретического материала [1, 4].	4
Итого по дисциплине		28

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гостев, И. М. **Операционные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата** / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F7F97BF8-838C-4FC2-B30C-DBC7ACE34800

2. Трофимов, В. В. **Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата** / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 553 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9345A9F2-E173-48F2-87C9-22E860893183

3. Трофимов, В. В. **Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата** / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 406 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A33EF951-A31D-4FEC-B6D1-59A6E58C92EB

б) дополнительная литература:

4. Замятин А. В. **Операционные системы. Теория и практика: учебное пособие** [Электронный ресурс]. — Томск: Изд-во Томского политехнического

университета, 2011. – 281 с. Режим доступа:

http://window.edu.ru/resource/075/79075/files/zamyatin_posobie.pdf свободный

5. **Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата** / К. Е. Самуйлов [и др.]; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B50C8168-E6B6-4E14-8E22-F6F54DC3208D

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

6. **Самоучитель Linux** [Электронный ресурс]. М., 2015. Режим доступа: <http://studylinux.ru> , свободный. — Загл. с экрана (дата обращения: 15.08.2017).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

7. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru> , свободный (дата обращения: 15.08.2017).

8. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/> , свободный (дата обращения: 15.08.2017).

9. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> , свободный (дата обращения: 15.08.2017).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы кафедры № 8 (ауд.: 800, 801, 803, 804), аудитория № 805 с доступом в Интернет, переносной проектор.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУ ГА.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины или отдельной темы с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется дисциплина или данная тема.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала

с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины.

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

Лабораторная работа направлена на получение навыков практической деятельности путем работы с моделями предметной области дисциплины. Лабораторные работы позволяют объединить теоретико-методологические знания и практические навыки учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов - развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к проектам.

IT-методы. Учебные мультимедийные материалы с использованием Microsoft Office (Power Point), содержащие гиперссылки, необходимые для перехода к произвольным показам, указанным слайдам в презентации, к различным текстам, фигурам, таблицам, графикам и рисункам в презентации, документам Microsoft Office Word, листам Microsoft Office Excel, локальным или Интернет-ресурсам, а также к сообщениям электронной почты. Данные материалы позволяют сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по методике и технологии использования Интернет-ресурсов в процессе обучения.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать в качестве информационных технологий среду MS Office.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины для текущего контроля включает в себя устные опросы, тесты и практические задания.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекциях.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала лекций.

Практические задания выдаются студентам на практических занятиях и предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Как правило, они подразумевают проработку теоретическо-

го материала предыдущих лекций и последующее выполнение определенной последовательности действий на компьютере. При проверке преподавателем правильности выполнения задания студент также должен показать знание соответствующего теоретического материала.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Контактная работа				
<i>Аудиторные занятия</i>				
Практическое занятие №1 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Лабораторная работа №1 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Практическое занятие №2 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Лабораторная работа №2 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Практическое занятие №3 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Лабораторная работа №3 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Практическое занятие №4 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Лабораторная работа №4 (Тема 1)	1,5	2	1-20	
Практическое занятие №5 (Тема 2)	1,5	2	1-20	
Лабораторная работа №5 (Тема 2)	1,5	2	1-20	
Практическое занятие №6 (Тема 3)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №7 (Тема 4)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №8 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Лабораторная работа №6 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №9 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Лабораторная работа №7 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №10 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №11 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №12 (Тема 5)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №13 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Лабораторная работа №8 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №14 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Лабораторная работа №9 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №15 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №16 (Тема 6)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №17 (Тема 8)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №18 (Тема 8)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №19 (Тема 9)	1,5	2,5	1-20	

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
Лабораторная работа №10 (Тема 9)	1,5	2,5	1-20	
Практическое занятие №20 (Тема 10)	1,5	2,5	1-20	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Экзамен	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премияльных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		

Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по 5-ти балльной «академической» шкале	
Количество баллов по БРС	Оценка (по 5-ти балльной «академической» шкале)
90 и более	5 - «отлично»
70÷89	4 - «хорошо»
60÷69	3 - «удовлетворительно»
менее 60	2 - «неудовлетворительно»

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Посещение практического занятия в зависимости от результатов тестирования, устных опросов и выполнения практических заданий оценивается от 1,5 баллов до 2,5 баллов.

Выполнение лабораторной работы от 1,5 до 2,5.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

- перечислить единицы измерения количества информации;
- перечислить основные параметры персонального компьютера;
- перечислить известные вам операционные системы;

- перечислить распространенные программы для обработки текстовой информации;
- перечислить распространенные программы для обработки графической информации;
- перечислить основные блоки персонального компьютера и кратко охарактеризовать их назначение.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)</i>		
Знать: – методы и способы поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов;	1 этап формирования	– Перечисляет примеры информационных источников, посвященных тематике дисциплины
	2 этап формирования	– Корректно формулирует строку поиска для выполнения информационного запроса
Уметь: – использовать интерфейсы прикладного программирования (API) для решения профессиональных задач;	1 этап формирования	– Перечисляет основные системные вызовы и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– Корректно использует системные вызовы для решения поставленной задачи
Владеть: – навыками самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием инструментального программного обеспечения.	1 этап формирования	– Называет системное программное обеспечение, которое может быть использовано для решения поставленной задачи
	2 этап формирования	– Корректно использует инструментальное программное обеспечение для решения поставленной задачи

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)</i>		
<i>Знать:</i> – физические основы элементной базы компьютерной техники, архитектуру и принципы работы операционных систем	1 этап формирования	– называет устройства и функциональные блоки вычислительной системы
	2 этап формирования	– дает характеристику устройствам и функциональным блокам вычислительной системы
<i>Уметь:</i> – использовать современные математические методы описания взаимодействующих вычислительных процессов;	1 этап формирования	– называет методы, которые могут быть использованы для управления взаимодействующими вычислительными процессами
	2 этап формирования	– составляет схему алгоритма для решения поставленной задачи
<i>Владеть:</i> - навыками администрирования системного программного обеспечения	1 этап формирования	– перечисляет средства решения типовых задач администрирования
	2 этап формирования	– успешно решает типовые задачи администрирования.
<i>Готовностью применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)</i>		
<i>Знать:</i> – основные методы построения операционных систем и структуру аппаратно-программного окружения;	1 этап формирования	– Называет методы построения операционных систем и элементы аппаратно-программного окружения
	2 этап формирования	– Дает подробную характеристику методам построения операционных систем и перечисляет особенности элементов аппаратно-программного окружения

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Уметь:</i> – использовать современное системное программное обеспечение для решения профессиональных задач	1 этап формирования	– Перечисляет примеры системного программного обеспечения, которые относятся к поставленной задаче
	2 этап формирования	– Корректно использует системное программное обеспечение для решения поставленной задачи
<i>Владеть:</i> – навыками использования современных операционных систем и вычислительных сетей для решения профессиональных задач	1 этап формирования	– Называет класс типовой проблемы анализа и управления информацией и дает ему краткую характеристику
	2 этап формирования	– Использует изученные методы для решения поставленной задачи с использованием современных операционных систем и вычислительных сетей

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за экзамен – 30. Минимальное количество баллов – 15 баллов.
2. При наборе менее 15 баллов – экзамен не сдан по причине недостаточного уровня знаний.
3. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одну задачу. Оценка за экзамен выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение задачи.
4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:
 - 1 балл: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;
 - 2 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;
 - 3 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;
 - 4 балла: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

- 5 баллов: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
 - 6 баллов: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
 - 7 баллов: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
 - 8 баллов: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;
 - 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;
 - 10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.
5. Решение задачи оценивается следующим образом:
- 10 баллов: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;
 - 9 баллов: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументировано обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;
 - 8 баллов: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;
 - 7 баллов: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;
 - 6 баллов: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

- 5 баллов: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;
- 4 балла: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;
- 3 балла: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;
- 2 балла: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;
- 1 балл: задание выполнено менее, чем на 20%, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые практические задачи

1. Создать в домашнем каталоге пользователя заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью командной строки Linux.
2. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью командной строки MS-DOS.
3. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью графического интерфейса Microsoft Windows.
4. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью графического интерфейса GNOME (или KDE).
5. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью файлового менеджера.
6. Выполнить архивирование и разархивирование указанных файлов и/или каталогов.
7. Создать нового пользователя и задать для него пароль и права доступа к ресурсам.
8. Создать общую папку и задать для неё права доступа.
9. Выполнить монтирование диска с использованием командной строки Linux.
10. Настроить автоматическое монтирование диска при загрузке Linux.
11. Настроить регулярное выполнение задачи резервного копирования указанного каталога в заданное время.

12. Написать на языке ассемблера программу для вычисления значения заданного выражения и вывода результата на экран.

Типовые вопросы теста

1. Какая ссылка в системе Linux позволяет сослаться на объект за пределами своей файловой системы:
 - а) жесткая ссылка; б) символьная ссылка); в) жесткая и символьная ссылки; г) ни одна из перечисленных.
2. Введите имя файла, который следует отредактировать, если пользователь не имеет прав выполнять команду `sudo`.
3. Какой тип резервирования сохраняет только те файлы, которые были созданы или изменены с момента последнего полного резервирования:
 - а) полное; б) дифференциальное; в) инкрементальное; г) интегральное; д) частичное; е) ни одно из перечисленных.
4. Протокол для синхронизации времени в компьютерной сети:
 - а) PPP; б) NTP; в) TSP; г) TPS.
5. Введите стандартный номер порта протокола HTTP.
6. Устройство, которое оперирует информацией как потоком данных без использования буфера:
 - а) блочное; б) символьное; в) потоковое; г) файловое.
7. Введите название команды, которая используется для загрузки заданного модуля ядра и всех других модулей, от которых он зависит.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Какая команда Linux предназначена для вывода содержимого каталога на экран?
2. Какая команда Linux предназначена для монтирования файловых систем?
3. В какой системный файл необходимо внести изменения, чтобы данный пользователь имел право выполнять команду `sudo`?
4. Какая команда Linux предназначена для копирования файлов?
5. С помощью какой комбинации клавиш можно переключать виртуальные консоли Linux?
6. В какой системный файл необходимо внести изменения, чтобы монтирование заданного диска происходило автоматически?
7. Какие типы загрузчиков вам известны?
8. Какая команда Linux выводит загруженные модули ядра?
9. Какая команда Linux позволяет запланировать выполнение заданной задачи на определенное время?
10. Как в Linux принудительно завершить зависшую задачу?

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Классификация программного обеспечения.
2. Структура и назначение системного программного обеспечения.
3. Архитектура современной операционной системы.
4. Реализация пользовательского интерфейса.
5. Состав и назначение операционного окружения.
6. Архитектура микропроцессорной системы.
7. Система обработки прерываний.
8. Система ввода-вывода.
9. Управление памятью в современных ОС.
10. Файловые системы: физическая и логическая организация.
11. Загрузка операционной системы. Типы загрузчиков.
12. Организация хранения данных.
13. Средства управления и обслуживания ОС.
14. Взаимодействующие вычислительные процессы.
15. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
16. Физический уровень модели OSI.
17. Канальный уровень модели OSI.
18. Сетевой уровень модели OSI.
19. Транспортный уровень модели OSI.
20. Сеансовый уровень модели OSI.
21. Представительский и прикладной уровни модели OSI.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Создать в домашнем каталоге пользователя заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью командной строки Linux.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, лабораторные работы и практические занятия. На первом занятии преподаватель осуществляет входной контроль по вопросам дисциплин, являющимися предшествующими для дисциплины (п. 2).

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практическое занятие проводится в соответствии с п. 5.4 с целью выработки практических умений и приобретения навыков при решении практических задач.

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.5. Лабораторные работы направлены на обобщение, систематизацию и закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины и на развитие аналитических и конструктивных умений обучающихся.

По итогам лабораторных работ и практических занятий преподаватель выставляет в журнал полученные обучающимся баллы, согласно п. 9.1 и п. 9.2.

Одним из наиболее активных методов овладения знаниями является самостоятельная работа студентов, которая представляет собой метод глубокого и всестороннего изучения прорабатываемого материала, имеющий первостепенное значение при подготовке и воспитании студентов.

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины позволяет определить уровень освоения обучающимся компетенций (п. 9.5) за период изучения данной дисциплины. Экзамен предполагает ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение задачи.

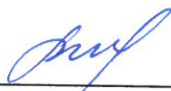
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 Информатики

« 12 » января 2017 года, протокол № 7.

Разработчики:

К.Т.Н.

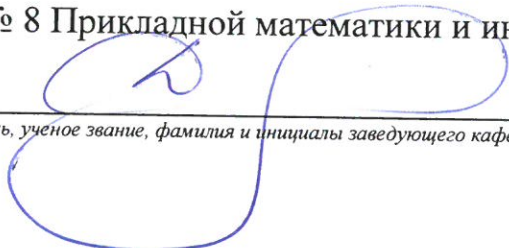


Земсков Ю. В.

(ученая степень, учёное звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 8 Прикладной математики и информатики

К.Т.Н., доцент



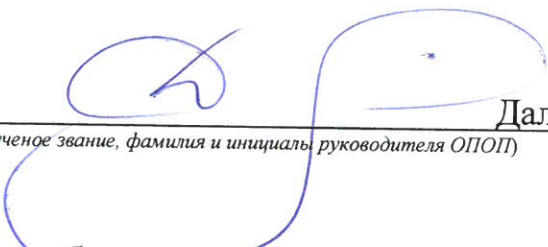
Далингер Я.М.

(ученая степень, учёное звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

К.Т.Н., доцент



Далингер Я.М.

(ученая степень, учёное звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 15 » февраля 2017 года, протокол № 5.

С изменениями и дополнениями от «30» августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с Приказом от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).