



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

П.Г. Кононенко

(подпись)

«_1_» сентября_2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Операционные системы

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
Направленность (профиль) образовательной программы:	Программирование и информационные технологии



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Операционные системы» является формирование у будущих специалистов знаний и умений, соответствующих следующим трудовым функциям, входящим в состав обобщенных трудовых функций:

- «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»,
- «Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»,
- «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»,
- «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» профессионального стандарта «Специалист по информационным системам».

Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» включает в себя следующие аспекты:

- основы современных операционных систем;
- основы системного администрирования;
- обучение пользователей ИС;
- установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;
- определение необходимости внесения изменений;
- проведение аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита;
- техническая поддержка закупок;
- инженерно-техническая поддержка заключения договоров на выполняемые работы, связанные с ИС;
- инженерно-техническая поддержка заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с ИС;
- инженерно-техническая поддержка заключения договоров сопровождения ИС;
- обработка запросов заказчика по вопросам использования типовой ИС.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательным дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)».

Требования к входным знаниям и умениям студента – знания и умения, приобретенные при изучении дисциплины Алгоритмы и технологии программирования.

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Программная инженерия экономических информационных систем, Базы данных, Web-программирование.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

в) профессиональные (ПК):

- ПК-7 способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

- ПК-8 способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы функционирования операционных систем (ОПК-2);
- средства администрирования операционных систем (ПК-7; ПК-8);
- средства обеспечения безопасности операционных систем (ПК-7; ПК-8).

Уметь:

- устанавливать операционные системы (ПК-7);
- администрировать операционные системы (ПК-7; ПК-8);
- выполнять администрирование средств обеспечения безопасности операционных систем (ПК-7; ПК-8).

Иметь:

- навыки работы с ЭВМ под управлением операционной системы семейства Windows и Unix (ОПК-2);
- практический опыт установки операционных систем, настройки и администрирования (ПК-7; ПК-8).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	
1.	Назначение и принципы функционирования операционных систем.	2	2	2 лабор. зан.	Входное тестирование на общие знания
2.	Операционные системы семейства Windows (7, 8.1, 10)	2	2	6 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
3.	Системный реестр Windows	2	2	4 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
4.	Операционная система Windows Server, служба каталогов Active Directory	2	2	6 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
5.	Управление пользователями и компьютерами в Active Directory	2	2	6 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
6.	Управление доступом к файлам и другим ресурсам в среде Windows	2	2	6 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
7.	Разработка программ администрирования Windows	2	2	8 лабор. зан.	Обсуждение результатов лабораторных работ.
8.	Операционная система Linux	2	2	10	Обсуждение результатов



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

			лабор. зан.	лабораторных работ.
Итого:		16	48	Зачет с оценкой

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. Назначение и принципы функционирования операционных систем.

Назначение операционной системы. Архитектура ОС. Слойная архитектура. BIOS, ядро системы, драйверы, сервисы, системные утилиты. ОС реального времени, архитектура клиент-сервер. Функционирование ОС. Загрузка ОС. Управление файлами, файловые системы. Управление памятью, виртуальная память, свопинг. События и сообщения, очереди сообщений. Процессы и потоки. Синхронизация процессов и потоков. Виртуальные машины.

2. Операционные системы семейства Windows (7, 8.1, 10).

Инсталляция ОС Windows, Файловые системы NTFS, FAT32 и exFAT. Управление томами, форматирование дисков. Менеджер дисков. Системные каталоги – Windows, System32, SysWOW64, Program Files, Program Files (x86), ProgramData, Start Menu. Профили пользователей. Каталог Users. Каталоги Public, Desktop, Documents, Downloads. Работа с ярлыками рабочего стола. Менеджеры файлов, проводник и Total Commander. Работа в режиме администратора. Управление программами, диспетчер задач. Окно консоли, основные команды. Командные файлы. PowerShell. Панель управления – программы и компоненты, учетные записи пользователей, электропитание, экран, система. Диспетчер устройств. Переменные среды, переменная Path. Службы Windows, управление их режимами выполнения. Виртуальные машины в системе Windows 8.1, Hyper – V и VirtualBox.

3. Системный реестр Windows

Назначение системного реестра. Программа RegEdit. Кусты реестра. Разделы кустов HKEY_CLASSES_ROOT, HKEY_LOCAL_MACHINE, HKEY_USERS, HKEY_CURRENT_CONFIG. Куст HKEY_CURRENT_USER, файл NTUSER.DAT в профиле пользователя. Управление автоматическим стартом программ, разделы Run.

4. Операционная система Windows Server, служба каталогов Active Directory

Назначение ОС Windows 2012, её редакции. Инсталляция ОС Windows Server. Роли и компоненты Windows 2012. Active Directory и его назначение. Установка роли контроллера домена. Администрирование контроллера домена.

5. Управление пользователями и компьютерами в Active Directory

Учетные записи пользователей. Параметры учетной записи. Группы пользователей, организационные единицы. Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп пользователей. Создание и администрирование профиля пользователя. Перемещаемый профиль пользователя. Свойства перемещаемого профиля. Особенности работы пользователя при наличии перемещаемого профиля. Подключение ОС семейства Windows к Active Directory, отключение от Active Directory. Групповые политики и их администрирование. Использование групповых политик при инсталляции приложений. Удаленный рабочий стол, работа по протоколу RDP.

6. Управление доступом к файлам и другим ресурсам в среде Windows.

Общие принципы управления доступом к защищаемым ресурсам. Администрирование правил безопасного доступа к файлам и папкам локального компьютера, а также к объектам системного реестра. Определение разрешений для доступа к файлам и папкам. Наследование разрешений. Задание особых разрешений. Уточнение объектов, к которым применяются права доступа. Определение и изменение владельца объекта доступа. Управление доступом к файлам и папкам с помощью их атрибутов. Атрибуты шифрования файлов и папок. Управление удаленным доступом к файлам и папкам. Определение прав при удаленном доступе. Подключение виртуальных дисков к удаленным ресурсам.

7. Разработка программ администрирования Windows



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Идентификатор безопасности SID. Дескриптор безопасности (Security Descriptor), списки контроля доступа (ACL). Структура ACL. Запись списка контроля доступа (ACE), типы ACE. Структуры ACE_HEADER, ACCESS_ALLOWED_ACE, маска доступа ACE. Функции Windows API, обеспечивающие управление доступом. Функции Windows API, обеспечивающие управление учетными записями пользователя. Пример программы администрирования Windows.

8. Операционная система Linux

История создания Linux. Основные представители семейства операционных систем Linux. Установка Linux Ubuntu. Графическая оболочка Ubuntu. Файловые системы Linux. Стандартные каталоги Linux. Монтирование файловых систем. Управление пользователями и группами пользователей. Пользователь root. Команды для работы с файлами и каталогами. Управление доступом к файлам и каталогам. Командный интерпретатор bash. Пакеты и управление пакетами. Управление процессами Linux. Конфигурационные файлы Linux.

5. Образовательные технологии

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Операционные системы» основан на использовании следующих инновационных образовательных технологий:

1. Технология проблемного обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение в виде функционирующей программы.

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется компьютерное тестирование.

3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке в виде самотестирования по сети Internet и использования учебных материалов в электронной форме.

4. Технология смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методика преподавания учебной дисциплины решает следующие основные задачи:

- определяет задачи обучения студентов по дисциплине;
- научно обосновывает содержание учебной программы, намечает последовательность ее изучения в комплексе с другими дисциплинами;
- определяет пути реализации принципов обучения при изучении дисциплины, формы и методы обучения;
- вырабатывает требования к методической подготовке преподавателей;
- изучает историю методики преподавания дисциплины;
- внедряет передовой опыт обучения;
- вырабатывает рекомендации по воспитанию обучаемых в процессе изучения дисциплины.

В соответствии с этими задачами осуществляется отбор научного материала, его систематизация и переработка в интересах развития и совершенствования содержания учебной дисциплины.

Методика разработана применительно к утвержденной рабочей программе для студентов с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», и вооружает преподавателей необходимыми знаниями, способствует их внедрению в практику обучения и воспитания студентов.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия.

На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении лабораторных работ.

Целями проведения лабораторных работ являются:

- приобретение практических навыков разработки программ с применением инструментального программного обеспечения;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели лабораторных работ достигаются наилучшим образом в том случае, если им предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной самостоятельной работой.

Работы рекомендуется выполнять в той последовательности, в которой они написаны, потому что в некоторых работах используются элементы, полученные в предыдущей работе.

На занятиях со студентами должны широко использоваться разнообразные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лекции или лабораторного занятия, а также выработке практических навыков по работе с ППО.

К средствам обучения студентов относятся:

- речь преподавателя;
- технические средства обучения: - персональные компьютеры с установленным прикладным программным обеспечением;
- учебники, учебные пособия, лекции в электронном виде.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для контроля усвоения материала дисциплины «Операционные системы» предусмотрен текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль основан на анализе результатов выполнения лабораторных работ и собеседовании по их темам. Промежуточный контроль заключается в сдаче зачета по дисциплине.

Для проведения зачетов в письменной или тестовой форме разрабатывается перечень вопросов, утверждаемый заведующим кафедрой. В перечень включаются вопросы из различных разделов курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания студентов и умение применять их для решения практических задач.

Зачет в письменной форме проводится одновременно для всех студентов академической группы. Время выполнения задания составляет не более одного академического часа. При проведении зачета в письменной форме оценка выставляется на основе правил, принятых кафедрой, которые должны быть сообщены студентам до начала зачетной (экзаменационной) сессии.

Аналогичные правила могут быть заложены в программы компьютерного тестирования.

При контроле знаний в устной форме преподаватель использует метод индивидуального собеседования, в ходе которого обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. При необходимости могут быть предложены дополнительные вопросы, задачи и



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

примеры. По окончании ответа на вопросы преподаватель объявляет студенту результаты сдачи зачета.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие : [16+] / В. Г. Кобылянский. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр.: с. 77. – ISBN 978-5-7782-3517-5. – Текст : электронный.

2. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.

3. Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / Т. П. Куль. – Минск : РИПО, 2019. – 312 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599951> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-940-3. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Abramyan, M. E. User interface development based on Windows Forms class library: textbook for students of computer science and programming : учебник : [16+] / М. Е. Abramyan ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – 278 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683940> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3830-0. – Текст : электронный.

2. Очеретовый А.С. Средства Windows API для разработки программ администрирования Active Directory. Методические указания. Иваново: Ивановский государственный университет 2015. 24 с.

3. Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 201 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955> (дата обращения: 01.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
www.biblioclub.ru; <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ _

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ (проектов) с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: макеты, демонстрационные устройства, электронные пособия (презентации, электронные словари и т.п.), визуальные пособия – видеоматериалы, электронные блоки, детали устройств и др., печатные пособия.

Компьютерный класс, оборудованный проектором и персональными компьютерами, которые объединены ЛВС с выходом в Интернет.



Основная профессиональная образовательная программа
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(Программирование и информационные технологии)

Автор(ы) рабочей программы дисциплины: ст. преподаватель кафедры ИТиПМ
Сидоров М.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий
и прикладной математики

«31» августа 2023 г., протокол № 1

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ / _____

(подпись)