

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системное программное обеспечение

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы, методы и средства цифровизации и управления

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2053
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 01.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Системное программное обеспечение» являются изучение студентами основ системного программирования и формирование базовых представлений о структуре операционной системы, функциях драйверов и природе зловредного программного обеспечения. Основной целью изучения учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: организационно-управленческой; проектно-конструкторской; научно-исследовательской. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): организационно-управленческая деятельность: организация работ по знакомству с базовыми компонентами операционной системы; ведение технической документации; развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники; участие в организации и проведении различных типов семинаров, конференций, совещаний, деловых и официальных встреч, консультаций, переговоров, а также в подготовке протоколов заседаний и материалов к публикации; проектно-конструкторская деятельность: формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач; разработка обобщенных вариантов решения проблемы, их анализ, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта; использование компьютерных технологий в проектно-конструкторской деятельности; проектирование и конструирование защищённых баз данных, соответствующих современным достижениям науки и техники; разработка проектной и конструкторской документации для построения и модернизации баз данных; разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием защищённых баз данных; научно-исследовательская деятельность: сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования; анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; проведение научных

исследований в отдельных областях, связанных с защищенными базами данных, с организацией проектирования, историей науки и техники; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований; анализ состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, моделирование исследуемых явлений или процессов с использованием современных вычислительных машин и систем, а также компьютерных программ; разработка программ и методик испытаний объектов, разработка предложений по внедрению результатов научных исследований.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-8 - Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков, компонент и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

- нормативно-правовые документы в области информационных систем и по разработке технического задания

Уметь:

- «читать» техническое задание и проектировать в соответствии с его требованиями.

- Разрабатывать проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления.

- Применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику при проектировании.

- Разрабатывать архитектуру, конфигурацию и интерфейсы

информационных систем и систем управления.

Владеть:

- навыками обоснованного выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | |
|---|------------------|---------|
| | Всего | Сем. №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Введение Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и определения программного обеспечения |
| 2 | Операционные системы. Рассматриваемые вопросы: - Микроядро ОС. - Монолитные ОС. - Гибридные ОС. - Основные объекты ОС. |
| 3 | Процессы и потоки. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия процессов и потоков. - особенности работы процессов и потоков. |
| 4 | Виртуальные адресные пространства. Рассматриваемые вопросы: - Организация виртуальных адресных пространств. |
| 5 | Безопасность в многозадачном режиме. Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия безопасности в многозадачном режиме. - Обеспечение безопасности в многозадачном режиме. |
| 6 | Диспетчер задач. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и особенности диспетчера задачи. |
| 7 | Системное программирование. Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия и особенности системного программирования. - Основы системного программирования. |
| 8 | Драйверы. Рассматриваемые вопросы: - основные термины и определения драйверов. - особенности работы драйверов. - место и предназначение драйверов. |
| 9 | Резидентное ПО. Рассматриваемые вопросы: - Основные определения резидентного программного обеспечения. |
| 10 | Вирусы. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия и виды вирусов. - особенности работы "Троян", «Зловреды». |
| 11 | Вредоносное ПО. Рассматриваемые вопросы: - Основные термины и определения вредоносного ПО. - История появления вредоносного ПО. |
| 12 | Маскировка и обнаружение вредоносного ПО. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| | Рассматриваемые вопросы: - Основные способы маскировки вредоносного ПО. - Основные способы обнаружения вредоносного ПО. |
| 13 | Механизм хуков. Рассматриваемые вопросы: - Основные понятия и определения механизма хуков. - Особенности и место хуков в современных операционных системах. - Аналоги механизма хуков в других операционных системах. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|---|
| 1 | ПЗ №1 В результате выполнения практического задания студент рассматривает основы системного программного обеспечения |
| 2 | ПЗ №2 В результате выполнения практического задания студент учится основы системного программного обеспечения |
| 3 | ПЗ №3 В результате выполнения практического задания студент учится вредоносное программное обеспечение |
| 4 | ПЗ №4 В результате выполнения практического задания студент учится вредоносное программное обеспечение |
| 5 | ПЗ №5 В результате выполнения практического задания студент учится механизм хуков |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|----------|--|
| 1 | Изучение дополнительной литературы. |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям. |
| 3 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 4 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|----------|--|---|
| 1 | Linux. Руководство программиста Дж. Фуско СПб.: Питер, - 448 с: | http://linux.yaroslavl.ru/docs/prog/lpg.html |

| | | |
|---|--|---|
| | ил. ISBN 978-5-49807-794-9 , 2011 | |
| 2 | Аппаратно-программные основы операционных систем платформы X86 Ларина Т.Б. М.: МИИТ, - 83 с. фб. - 3; чз.1 - 2; , 2009 | НТБ МИИТ |
| 3 | Операционные системы Илюшечкин В.М. М.: Бином, - 111 с. ISBN 978-5-94774-963-2 фб. - 3; уч.4 – 11 , 2009 | https://pilotlz.ru/books/277/6170/ |
| 4 | Практикум по операционным системам Спиридонов Э.С., Клыков М.С., Рукин М.Д., Григорьев Н.П., Балалаева Т.И., Смуров А.В. М.: URSS, - 328 с., ISBN 978-5-397-01424-3 , 2010 | https://urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=282103 |
| 1 | Внутреннее устройство Microsoft Windows Марк Руссинович, Дэвид Соломон СПб: Питер, - 800 с. ISBN 978-5-496-00434-3 , 2013 | https://www.ibooks.ru/bookshelf/338561/reading |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Microsoft Visual Studio не ниже Microsoft Visual Studio 2013

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Управление и защита информации»

М.А. Васильева

К.М. Филипченко

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Баранов

С.В. Володин