

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
10.04.01 Информационная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Защищенные программные платформы

Направление подготовки: 10.04.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность компьютерных систем и сетей

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: 4196
Подписал: заведующий кафедрой Желенков Борис
Владимирович
Дата: 03.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является:

изучение студентами теории и практики основ построения архитектуры защищенных программных платформ.

Задачи дисциплины:

- изучение архитектуры построения современных отечественных защищенных программных платформ и анализировать направления развития архитектуры отечественных средств вычислительной техники и информационных технологий;

- освоение методов создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

- изучение и применение основных методов управления вычислительным процессом при обработке данных.

- изучение характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов;

- разработка программ для решения прикладных задач с использованием отечественных защищенных операционных систем в соответствии с техническим заданием.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способность проводить обоснование состава, характеристик и функциональных возможностей систем и средств обеспечения информационной безопасности объектов защиты на основе российских и международных стандартов.

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

Знать:

- основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя организационные меры по защите информации;

- назначение, состав, принципы функционирования отечественных защищенных операционных систем и аппаратно-программных платформ на их основе.

Уметь:

- анализировать направления развития архитектуры отечественных средств вычислительной техники и информационных технологий;
- анализировать компьютерную систему с целью определения уровня защищенности и доверия; разрабатывать предложения по устранению выявленных уязвимостей;
- анализировать проблемную ситуацию и применять системный подход к ее решению, прогнозировать и оценивать последствия принятых решений.

Владеть:

- навыками выявления основных уязвимостей и угроз безопасности информации в автоматизированных системах;
- навыками определения уровня защищенности и доверия в компьютерных системах, оценки рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности, формулирования предложений по устранению выявленных уязвимостей.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 | Семестр №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64 | 64 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 32 | 32 |
| 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 152 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 в защищенные программные платформы Рассматриваются вопросы: - виды программного обеспечения; - единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных; - основные нормативно-правовые документы в сфере импортозамещения программного обеспечения. |
| 2 | Отечественные операционные системы Рассматриваются вопросы: - обзор отечественных операционных систем; - структурная организация отечественных операционных систем |
| 3 | Защищенные операционные системы Рассматриваются вопросы: - понятие защищенной операционной системы и программной платформы. Обзор защищенных операционных систем и программных платформ семейства Linux, основные характеристики, сферы их применения. |
| 4 | Основные требования, предъявляемые к защищенным программным платформам Рассматриваются требования, предъявляемые к операционной системе, программному обеспечению и информационным технологиям, входящим в состав защищенной программной платформы, предназначенной для обработки персональных данных. |
| 5 | Основные принципы построения автоматизированных и информационных систем Рассматриваются вопросы: -назначение, классификация автоматизированных и информационных систем, основные принципы их построения. |
| 6 | Основные принципы построения автоматизированных и информационных систем (продолжение) Рассматриваются вопросы: предъявляемые требования к средствам вычислительной техники для их применения в автоматизированных и информационных системах. |
| 7 | Порядок создания автоматизированных и информационных систем Рассматриваются вопросы: - обзор ГОСТ по созданию автоматизированных систем, основные подходы к формированию требований на создание автоматизированной системы; - этапы по созданию, вводу в эксплуатацию, развитию, эксплуатации и вывода из эксплуатации информационных и автоматизированных систем. |
| 8 | Техническое задание на создание автоматизированных и информационных систем Рассматриваются вопросы: - основные подходы к разработке технического задания на создание автоматизированной системы |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 9 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Назначение и функции</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, архитектура, область применения, возможности защищенной программной платформы Astra Linux. |
| 10 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Состав и основные характеристики</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - варианты установки операционной системы; - модели управления доступом и информационными потоками в операционных системах семейства Linux. |
| 11 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Основы пользовательской работы в операционной системе</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - варианты загрузки, экраны входа и выхода из операционной системы; - основные приемы работы с защищенной графической подсистемой; - менеджер пакетов, дистрибутив операционной системы. |
| 12 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Основы администрирования в операционной системе.</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминал и командная строка, процессы, учетные записи пользователей, файловая система, права доступа к объектам файлов системы; - службы сервера; - основные задачи администрирования операционной системы; - управление безопасностью в операционной системе. |
| 13 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Средства разработки и отладки программ</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав средств разработки и отладки программ; - основные подходы к разработке программного обеспечения. |
| 14 | <p>Защищенная программная платформа Astra Linux. Разработка Структура программного обеспечения</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения программного обеспечения информационных и автоматизированных систем на базе платформы «Astra Linux» |
| 15 | <p>Защищенная программная платформа «Astra Linux». Средства виртуализации</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, состав, характеристик средств виртуализации, сферы их применения; - принципы функционирования средств виртуализации; - основы работы со средствами виртуализации из состава дистрибутива операционной системы |
| 16 | <p>Защищенная программная платформа «Astra Linux». Работа со средствами виртуализации</p> <p>Рассматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы со средствами виртуализации из состава дистрибутива операционной системы |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | Установка операционных систем В результате выполнения работы студент получает навыки по установке операционной системы «Astra Linux» |
| 2 | Основы работы с пакетным менеджером apt В результате выполнения работы студент получает навыки по работе с пакетным менеджером apt |
| 3 | Исследование файловых объектов с правами пользователя В результате выполнения работы студент получает навыки работы с файловыми объектами, а также навыки по разработке сценария выполнения лабораторной работы на интерпретируемом языке программирования Borne shell/Python |
| 4 | Исследование архитектуры файловых систем ext*fs. В результате выполнения работы студент получает навыки по разработке сценария выполнения лабораторной работы на интерпретируемом языке программирования Borne shell/Python |
| 5 | Исследование процессов и служб в операционной системе В результате выполнения работы студент получает навыки по разработке сценария выполнения лабораторной работы на интерпретируемом языке программирования Borne shell/Python |
| 6 | Администрирование учетных записей пользователей и групп с использованием командной строки и графического интерфейса Обучаемые получают навыки администрирования учетных записей пользователей и групп с использованием командной строки и графического интерфейса. |
| 7 | Настройка параметров мандатного управления доступом и контроля целостности Обучаемые получают навыки по настройке параметров мандатного управления доступом и контроля целостности. |
| 8 | Организация файловой системы операционной системы для работы пользователей в рамках мандатного управления доступом и контроля целостности Обучаемые получают навыки по организации файловой системы операционной системы для работы пользователей в рамках мандатного управления доступом и контроля целостности. |
| 9 | Администрирование операционной системы в рамках реализации мандатного контроля целостности Обучаемые получают навыки по администрированию операционной системы в рамках реализации мандатного контроля целостности. |
| 10 | Настройка механизмов организации замкнутой программной среды. Контроль целостности КСЗ Обучаемые получают навыки по настройке механизмов организации замкнутой программной среды и контролю целостности КСЗ. |
| 11 | Настройка сетевого взаимодействия Обучаемые получают навыки по настройке сетевого взаимодействия. |
| 12 | Исследование средств виртуализации В результате выполнения работы студент получает навыки по установке и настройке средств виртуализации, а также разработке сценариев на интерпретируемом языке программирования Borne shell/Python |
| 13 | Исследование интерфейсов взаимодействия веб-приложений с СУБД. Разработка сценария выполнения лабораторной работы на интерпретируемых языках программирования Borne shell/Python/php В результате выполнения работы студент получает навыки разработки веб-приложения с программным интерфейсом взаимодействия с базой данных. Работа выполняется с использованием СУБД Postgres и языка Python |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 14 | Установка (обновление) ядра Linux. Исследование способов обновления версии ядра Linux, загрузки и конфигурирования исходных текстов ядра Linux, сборки и его установки в операционной системе Debian В результате выполнения работы студент получает навыки установки (обновления) ядра Linux, загрузки и конфигурирования исходных текстов ядра Linux, сборки и его установки в операционной системе Debian |
| 15 | Исследование способов доступа к системным вызовам ядра Linux. В результате выполнения работы студент получает навыки использования интерфейса системных вызовов ядра Linux на примере операционной системе Debian |
| 16 | Установка, настройка и использование программного средства для тестирования системных вызовов ядра В результате выполнения работы студент получает навыки установки, настройки и применения современного инструментального средства для тестирования системных вызовов ядра операционной системы Linux |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям |
| 2 | Изучение учебной литературы из приведенных источников |
| 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 | Хеннесси Д.Л., Паттерсон Д.А. Компьютерная архитектура. Количественный подход. Издание 5-е. – М.: ТЕХНОСФЕРА, 2016- 936 с. : ил. - (Мир радиоэлектроники). - Библиогр.: с. 839-868. - 1500 экз. - ISBN 978-5-94836-413-1 | Научно-техническая библиотека МИИТ (дата обращения 04.11.2024) полочный шифр004 X 38 Текст : непосредственный.10 экз. |
| 2 | Программирование на языке Си: практикум для студ. напр. 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (Системы автоматизированного проектирования) / М. А. Гуркова, Э. Р. Резникова; МИИТ. Каф. Системы | https://library.miit.ru/bookscatalog/metod/DC-1351.pdf (дата обращения: 22.10.2025) |

| | |
|--|--|
| автоматизированного проектирования. - М.: РУТ (МИИТ), 2020. - 70 с. - Б. ц. | |
|--|--|

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

- Операционные системы Astra Linux. Полезные материалы. Разделы: «Правовая информация» (<https://astra.ru/info/law/>), «Документация» (<https://astra.ru/info/documents/>), «Библиотека» (<https://astra.ru/info/reference-information/library/>), «Сертификаты» (<https://astra.ru/info/certificates-licenses/>), «Полезные ресурсы» (<https://astragroup.ru/info/>), «Технические сценарии» (<https://astra.ru/info/technical-scenarios/>)
- Документация на ОС Astra Linux, <https://astragroup.ru/info/documents>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

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

Дистрибутив ОС «Эльбрус-Linux» в составе комплекта поставки ВК «Эльбрус-801PC», ВК «Эльбрус-804».

Дистрибутив операционной системы Astra Linux 1.7

Дистрибутив операционной системы Debian 12.x

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

Учебная аудитория (Компьютерный класс) для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, практических занятий):

- компьютер преподавателя, мультимедийное оборудование, рабочие станции студентов, доска.

Аудитория подключена к сети «Интернет».

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Вычислительные системы и
квантовые коммуникации»

Н.А. Шаменков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВССиИБ
Председатель учебно-методической
комиссии

Б.В. Желенков

Н.А. Андриянова