

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов


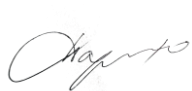
26 мая 2020 г.

Кафедра «Управление и защита информации»
Авторы Филиппченко Константин Михайлович
Васильева Марина Алексеевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | <u>27.03.04 – Управление в технических системах</u> |
| Профиль: | <u>Системы, методы и средства цифровизации и управления</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2020</u> |

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p> |
|---|---|

Рабочая программа учебной 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: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Системное программное обеспечение" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|--|--|
| 1 | ПКР-3 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. | ПКР-3.1 Умеет «читать» техническое задание и проектировать в соответствии с его требованиями. ПКР-3.2 Разрабатывает проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления. ПКР-3.3 Применяет современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику при проектировании. ПКР-3.4 Разрабатывает архитектуру, конфигурацию и интерфейсы информационных систем и систем управления. ПКР-3.6 Владеет знаниями и навыками обоснованного выбора стандартных средств автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|--|-------------------------|-----------|
| | Всего по учебному плану | Семестр 8 |
| Контактная работа | 48 | 48,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 24 | 24 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 24 | 24 |
| Самостоятельная работа (всего) | 24 | 24 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 72 | 72 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 2.0 | 2.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1 | ПК1 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗаО | ЗаО |

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 8 | Раздел 1 Основы системного программного обеспечения | | 8 | 8 | | 8 | 24 | |
| 2 | 8 | Тема 1.1 Основы системного программирования. | | 4 | 2 | | | 6 | |
| 3 | 8 | Тема 1.2 Драйверы, их место и предназначение. | | 4 | 4 | | | 8 | |
| 4 | 8 | Раздел 2 Вредоносное программное обеспечение | | 8 | 8 | | 8 | 24 | |
| 5 | 8 | Тема 2.1 Вирусы и «зловреды». История появления вредоносного ПО. | | | 4 | | | 4 | |
| 6 | 8 | Тема 2.2 Основные способы маскировки и обнаружения вредоносного ПО. | | 8 | 4 | | | 12 | |
| 7 | 8 | Раздел 3 Механизм хуков | | 8 | 8 | | 8 | 24 | |
| 8 | 8 | Тема 3.1 Механизм хуков, его особенности и место в современных операционных системах. | | 8 | 4 | | | 12 | |
| 9 | 8 | Раздел 4 Зачёт | | | | | | 0 | ЗаО |
| 10 | | Тема 3.2 Аналоги механизма хуков в других операционных системах. | | | | | | | |
| 11 | | Всего: | | 24 | 24 | | 24 | 72 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения Тема: Основы системного программирования. | ЛР №1 | 4 |
| 2 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения Тема: Драйверы, их место и предназначение. | ЛР №2 | 4 |
| 3 | 8 | РАЗДЕЛ 2 Вредоносное программное обеспечение Тема: Основные способы маскировки и обнаружения вредоносного ПО. | ЛР №3 | 8 |
| 4 | 8 | РАЗДЕЛ 3 Механизм хуков Тема: Механизм хуков, его особенности и место в современных операционных системах. | ЛР №4 | 8 |
| ВСЕГО: | | | | 24/0 |

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 ак. ч.

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|---|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения Тема: Основы системного программирования. | ПЗ №1 | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения | Текущий контроль №1 | 2 |
| 3 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения Тема: Драйверы, их место и предназначение. | ПЗ №2 | 4 |
| 4 | 8 | РАЗДЕЛ 2 Вредоносное программное обеспечение Тема: Вирусы и «зловреды». История появления вредоносного ПО. | ПЗ №3 | 4 |
| 5 | 8 | РАЗДЕЛ 2 Вредоносное программное обеспечение Тема: Основные способы маскировки и обнаружения вредоносного ПО. | ПЗ №4 | 4 |
| 6 | 8 | РАЗДЕЛ 3 Механизм хуков Тема: Механизм хуков, его особенности и место в современных операционных системах. | ПЗ №5 | 4 |
| 7 | 8 | РАЗДЕЛ 3 Механизм хуков | Текущий контроль №2 | 2 |
| 8 | 8 | РАЗДЕЛ 3 Механизм хуков | ПЗ №6 | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 24/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Системное программное обеспечение» осуществляется в форме практических занятий и лабораторных работ.

Лабораторные работы и практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы | Всего часов |
|--------|------------|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 8 | РАЗДЕЛ 1 Основы системного программного обеспечения | СР №1 1. Подготовка к практической работе № 12. Подготовка к лабораторной работе №13. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1]-[5]4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.5. Конспектирование изученного материала.[1]; [2]; [3]; [4]; [5] | 8 |
| 2 | 8 | РАЗДЕЛ 2 Вредоносное программное обеспечение | СР №2 [2]; [3]; [4]; [5] | 8 |
| 3 | 8 | РАЗДЕЛ 3 Механизм хуков | СР №3 [2]; [4]; [5] | 8 |
| ВСЕГО: | | | | 24 |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|---|--------------------------------------|--|
| 1 | Linux. Руководство программиста | Дж. Фуско | СПб.: Питер, 2011 | 448 с: ил. ISBN 978-5-49807-794-9. |
| 2 | Аппаратно-программные основы операционных систем платформы X86 | Ларина Т.Б. | М.: МИИТ, 2009 | 83 с. фб. - 3; чз.1 - 2; |
| 3 | Операционные системы | Илющечкин В.М. | М.: Бином, 2009 | 111 с. ISBN 978-5-94774-963-2 фб. - 3; уч.4 – 11 |
| 4 | Практикум по операционным системам | Спирidonov Э.С., Клыкoв М.С., Рукин М.Д., Григорьев Н.П., Балалаева Т.И., Смурoв А.В. | М.: URSS, 2010 | 328 с. ISBN 978-5-397-01424-3 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| 5 | Внутреннее устройство Microsoft Windows | Марк Руссинович, Дэвид Соломон | СПб: Питер, 2013 | 800 с. ISBN 978-5-496-00434-3 |

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
3. <http://www.habrababr.ru>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013),
Microsoft Visual Studio не ниже Microsoft Visual Studio 2013

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

3. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого преподавателем материала, после занятия и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Выполнение практических заданий и лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий и лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на занятии, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного «подтягивания» отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ программирования и алгоритмизации, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности.

Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий закрепление и углубление знаний, полученных на занятиях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с пояснениями данными преподавателем на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.