

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|



**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий от «21» 05 2024г., протокол № 5/24  
 Председатель \_\_\_\_\_ Волков М.А.  
 «21» 05 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|            |   |
|------------|---|
| Дисциплина | <b>Открытые информационные системы</b>                        |
| Факультет  | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра    | Кафедра информационной безопасности и теории управления       |
| Курс       | 3 - очная форма обучения                                      |

Направление (специальность): 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация): Безопасность открытых информационных систем Форма

обучения: очная \_\_\_\_\_

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 10 от 15.04.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО                            | КАФЕДРА   | Должность, ученая степень, звание           |
|--------------------------------|---|---|
| Сутыркина Екатерина Алексеевна | Кафедра информационной безопасности и теории управления | Доцент, Кандидат физико-математических наук |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- освоение понятийного аппарата открытых информационных систем и элементов эталонной модели открытых систем;
- знакомство с причинами и условиями возникновения открытых информационных систем;
- освоение основных функций и услуг уровней эталонных моделей открытых систем.

### Задачи освоения дисциплины:

- развитие навыков создания веб-ресурсов как ноу-кодер;
- развитие навыков разработки веб-сервисов с использованием технологий html, css;
- развитие навыков разработки на react.js и работы с git.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Открытые информационные системы» относится к числу дисциплин блока Б1.О.1, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2, ОПК-5.1..

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Научно-исследовательская работа, Проектная деятельность, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Сети и системы передачи информации, Ознакомительная практика, Информатика и программирование.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|--|---|
| ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; | <p><b>знать:</b><br/>современные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b><br/>выбирать современные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b><br/>навыками применения современных программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОПК-5.1. Способен разрабатывать и реализовывать  | <b>знать:</b>   |

| Код и наименование реализуемой компетенции                           | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций   |
|--|--|
| политику информационной безопасности открытых информационных систем; | <p>принципы построения и функционирования открытых информационных систем (ОИС) понятийный аппарат ОИС и элементов эталонной модели открытых систем (ОС) основные функции и услуги уровней эталонной модели ОС</p> <p><b>уметь:</b><br/>разрабатывать политики информационной безопасности (ИБ) информационных систем, используя эталонную модель ОС</p> <p><b>владеть:</b><br/>навыками разработки и реализации политик ИБ ОИС</p> |

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 144 часа

Форма обучения: очная

| Вид учебной работы  | Количество часов (форма обучения <u>очная</u> ) |                     |
|---|---|---------------------|
|   | Всего по плану                                  | В т.ч. по семестрам |
|   |   | 5                   |
| <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>            |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП  | 72  | 72                  |
| Аудиторные занятия:   | 72  | 72                  |
| Лекции  | 36  | 36                  |
| Семинары и практические занятия   | -   | -                   |
| Лабораторные работы, практикумы   | 36  | 36                  |
| Самостоятельная работа  | 36  | 36                  |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | Тестирование                                    | Тестирование        |
| Курсовая работа   | -   | -                   |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  | Экзамен (36)                                    | Экзамен             |
| Всего часов по дисциплине   | 144   | 144                 |

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем   | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|---|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|   |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|   |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1   | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| <b>Раздел 1. Понятие открытой информационной системы</b>  |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.1. Введение в ОИС  | 4     | 2                    | 0                              | 0                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 1.2. Структура ОИС. Подробнее об уровнях OSE/RM.   | 4     | 2                    | 0                              | 0                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 1.3. Канальный уровень.  | 8     | 2                    | 0                              | 4                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 1.4. Сетевой уровень.  | 8     | 2                    | 0                              | 4                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 1.5. Транспортный уровень.   | 12    | 2                    | 0                              | 6                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.6. Прикладной уровень.   | 10    | 2                    | 0                              | 6                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 1.7. Протоколы SMTP, FTP.  | 12    | 2                    | 0                              | 6                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| Тема 1.8. Жизненный цикл ПО   | 6     | 2                    | 0                              | 0                               | 0                             | 4                      | Тестирование                   |
| <b>Раздел 2. Программные платформы и программное обеспечение и открытых информационных систем</b> |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 2.1. World Wide Web & Tor.   | 4     | 2                    | 0                              | 0                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 2.2. Веб-архивы.   | 4     | 2                    | 0                              | 0                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 2.3.   | 6     | 2                    | 0                              | 2                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |

| Название разделов и тем        | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|--------------------------------|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|                                |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
|                                |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |                                |
| 1                              | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| Zero-code и CMS                |       |                      |                                |                                 |                               |                        | ние                            |
| Тема 2.4. HTML + CSS           | 9     | 4                    | 0                              | 3                               | 0                             | 2                      | Тестирование                   |
| Тема 2.5. основы vue.js        | 11    | 5                    | 0                              | 3                               | 0                             | 3                      | Тестирование                   |
| Тема 2.6. git                  | 10    | 5                    | 0                              | 2                               | 0                             | 3                      | Тестирование                   |
| <b>Итого подлежит изучению</b> | 108   | 36                   | 0                              | 36                              | 0                             | 36                     |                                |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Понятие открытой информационной системы

#### Тема 1.1. Введение в ОИС

Определение открытой информационной системы. Открытая система по POSIX. Преимущества ОИС. Понятие спецификации. Internet как открытая система. Свойства ОИС. Функциональная среда OSE. Прикладная программа. Технологии разработки ОИС. Развитие программы ОИС на национальном уровне. Взаимосвязь открытых систем. Итология и стандартизация. GOSIP: характеристики, цели и функции. Структура и основные организации GOSIP. Профили ОИС. Определение профиля ISP. Основные свойства и назначения профилей. Цели и структурная модель профилей.

#### Тема 1.2. Структура ОИС. Подробнее об уровнях OSE/RM.

Сетевые технологии: как всё начиналось. Классификация сетей, общие и специальные признаки. Протоколы. Организации по стандартизации. Сетевая модель OSI. Межуровневое взаимодействие, аппаратура, работающая на каждом из 7-ми уровней. Инкапсуляция и декапсуляция. Поуровневый разбор концептуальной модели OSI – описание функций и формата данных. Стек протоколов TCP/IP. Модель DOD. TCP/IP vs OSI. Поуровневый разбор модели TCP/IP – описание функций, соответствующие протоколы.

#### Тема 1.3. Канальный уровень.

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Ошибки в каналах связи. Классический и коммутируемый Ethernet. Метод доступа SCMA\CD. MAC-адреса. Работа коммутатора. Алгоритм обратного обучения. Понятие ширококвещательного шторма. Протокол STP: режимы работы портов, выбор кратчайшего пути, выбор корневого коммутатора. Понятие VLAN. Нетегированные и тегированные VLAN, стандарт IEEE 802.1Q. Технология Wi-Fi, особенности среды. Wi-Fi direct, стандарты, адресация в Wi-Fi. Разделяемая среда, метод OFMD. Проблема скрытой и засвеченной станции. Метод доступа SCMA\CA. Коллизии в Ethernet и Wi-Fi.

#### **Тема 1.4. Сетевой уровень.**

Место в модели OSI. История создания. Назначение сетевого уровня. Различия сетей: Сервис, Адресация, Широковещание, Максимальный размер кадра, Формат кадра. Глобальные адреса и Методы преобразования глобального адреса в локальный. Фрагментация. Масштабируемость на сетевом уровне. Агрегация адресов. Запрет пересылки «мусорных» пакетов. причины создания сетей с пакетной коммутацией. Задачи сетевого уровня. Оборудование на сетевом уровне. поиск маршрута доставки пакета между сетями через транзитные узлы – маршрутизаторы. передача пакета внутри маршрутизатора в соответствии с правилами маршрутизации. Протоколы сетевого уровня стека IP, ARP, DHCP.

#### **Тема 1.5. Транспортный уровень.**

Место в моделях OSI и TCP/IP. Задачи транспортного уровня. Адресация. Порты. Хорошо известные порты. Зарегистрированные порты. Динамические порты. IP-адреса и порты. Надежность на транспортном уровне: Гарантия доставки данных и Гарантия порядка следования сообщений. Протоколы транспортного уровня TCP/IP. Протокол TCP, Поток байт от приложения, сегменты, подтверждение получения, ошибка передачи, повторная отправка. Механизм скользящего окна. Установление соединения TCP. Дейтаграммы в UDP. Особенности UDP. Формат заголовка UDP. Преимущества и Область применения UDP

#### **Тема 1.6. Прикладной уровень.**

Сетевые приложения. Протоколы прикладного уровня TCP/IP. Место в моделях OSI и TCP/IP. Функции сеансового уровня. Загрузка Web-страницы, Подходы к загрузке Web-страницы. Функции уровня представления. Secure Sockets Layer, Transport Layer Security. Протоколы, которые используют TSL/SSL. HTTP vs HTTPS. Система доменных имен DNS. Зачем нужен DNS? Преимущества DNS. Утилита nslookup. Файл /etc/hosts. Распределенная система DNS, Делегирование ответственности. Структура доменного имени. Дерево доменных имен. Доменная зона. Серверы DNS. Инфраструктура DNS. Распределение доменных имен. Зоны ru и rf. Hypertext Transfer Protocol. Гипертекст и HTML. Uniform Resource Locator. Версии протокола HTTP. Структура пакета HTTP. Методы HTTP, Статусы HTTP. Постоянное соединение и кэширование в HTTP.

#### **Тема 1.7. Протоколы SMTP, FTP.**

Как работает электронная почта. Архитектура электронной почты. Формат адреса электронной почты. Как найти почтовый сервер? Использование записей типа MX для определения адреса

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

почтового сервера. Simple Mail Transfer Protocol, его Место в стеке TCP/IP. Взаимодействие с транспортными протоколами. Формат электронного письма. Команды SMTP. Ответы SMTP. Заголовки письма. Пример сеанса SMTP. Расширение SMTP. Безопасность и спам. File Transfer Protocol. История FTP. Место в стеке TCP/IP. FTP URL. Взаимодействие с транспортным уровнем, Порт управляющего соединения, активный и пассивный режимы. Аутентификация в FTP. Недостатки протокола и возможная замена на SSH.

## **Тема 1.8. Жизненный цикл ПО**

Стандарты жизненного цикла ПО. ГОСТ 34.601-90, ISO/IEC 12207, Custom Development Method, RUP, MSF, XP. Основные процессы жизненного цикла ISO/IEC 12207. Стадии разработки: анализ требований, проектирование, разработка и программирование. Документация: архитектурная, техническая, пользовательская и маркетинговая. Процесс тестирования. Внедрения и сопровождения. Стоимость ошибок на разных этапах проектирования. Модели жизненного цикла ПО, и достоинства и недостатки, области применения: Каскадная модель, V-model, Спиральная модель, Инкрементная модель, Agile model, Scrum. Легаси, рефакторинг, технический долг, оптимизация.

## **Раздел 2. Программные платформы и программное обеспечение и открытых информационных систем**

### **Тема 2.1. World Wide Web & Tor.**

Типы пространства WWW: surface web, Deep Web, Dark Web. Понятие шифрования и историческая справка, алгоритмы шифрования, ключи. Симметричное шифрование: AES, DES, RC5. Асимметричное шифрование: шифрование с открытым ключом. Алгоритм Диффи-Хеллмана. SHA хеши. Тор и луковая маршрутизация. Функционирование сети Тор: сторожевые и выходные узлы, понятие мостов. Преимущества Onion сервисов.

### **Тема 2.2. Веб-архивы.**

Что такое Wayback Machine и Архивы Интернета, Возможности веб-архивов, история Wayback Machine. Сохранение страницы в веб-архиве. Просмотр история ресурса в веб-архиве. Основная информация о ресурсе в web.archive.org. события в календаре архивации . просмотр архивной страницы из календаря архивации. Дополнительные функции: поиск изменений и сравнение версий, общие данные о проекте, карта сайта. Осуществление поиска в архиве. Ресурс Archive.md: сто сохраняется и не сохраняется, основные функции и правила работы. Работа с Google cache, просмотр версии веб-страницы.

### **Тема 2.3. Zero-code и CMS**

Zero-code, No-code и Low-code. Zero-code инструменты. Службы автоматизации. Популярные сервисы: Zapier.com, IFTTT, Integromat. Конструкторы чатботов Botmother, Flow XO, Chatfuel. Конструкторы сайтов: «Тильда» и Wix. Платформы для создания приложений без программирования: AppPie, PowerApps, Thinkable, VOne, Adalo, Appmachine. Динамические и статические web-ресурсы. Движки WordPress, Joomla!, Bitrix. Архитектура CMS. Контент, тема,

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

плагины и БД. Понятие паттернов проектирования. Паттерн MVC, разделение логики и представления. Административная и общедоступная части системы управления контентом.

#### Тема 2.4. HTML + CSS

Структура документа HTML, редакторы кода Notepad++, Sublime. Теги h1 и Title. Кодировка в документе. Парные и одиночные теги, комментарии. Списки нумерованные и маркированные. Изображения и текст. Добавление class и id. Подключение файла стилей. Обращение к элементам разметки: перечень элементов, вложенные элементы, теги одного уровня, псевдо-селекторы. Способы добавления стилей: внешняя таблица, внутренняя таблица, строенные стили. Построение DOM дерева. Блочная модель: внутренние и внешние отступы. Работа с flex: позиционирование элементов внутри контейнера, ориентация осей, ориентация элементов, свойства container, изменение размера элементов, изменение порядка следования элементов. Полезные сервисы: создание меню, выбор цветовой схемы, создание градиентов и теней, генерация анимации и фильтров. Адаптивная вёрстка, mobile-friendly технологии, расстановка media queries. Верстка с Bootstrap 4. 12-колоночная модель, контейнеры и строки, расположение элемента, задание размера для разных разрешений экрана устройства, использование встроенных стилей: кнопки, создание меню, плиток.

#### Тема 2.5. основы vue.js

Установка Vue.js. Создание и монтаж экземпляра Vue.. Директивы и реактивность. Интерполяция данных и выражений. Компоненты Vue. Создание компонентов. Компоненты глобально и локально. Передача данных через props. События и эмиттеры.

#### Тема 2.6. git

Введение в Git. Что такое центральный репозиторий? Git точки зрения юзера. Почему Git необходим. Командная работа с Git. Для кого разрабатывался git? Установка и настройка. Особенности установки и настройки windows-версии. Особенности установки и настройки linux-версии.. Команды ОС для работы с Git. Работа с директориями и файлами. Команда "echo". Команда "cd". Команда "mkdir". Команда "touch". Команда "list". Команда "cp". Команда "mv". Команда "rm". Погружение в GIT. Понятие Git репозитория, работа с репозиториями в Git. Порядок работы с репозитием. Инициализация локального репозитория. Команда "gitinit". Статус репозитория. Регистрация на GitHub. Создание репозитория на GitHub. Настройка репозитория на GitHub. Связывание локального и удаленного репозитория. Добавляем файл в репозиторий. Git commit. ".gitkeep" и ".gitignore". История изменений. История коммитов Git. Получаем доступ к истории. Отмена коммита. Откаты по ветке. Восстановление случайно удаленного файла.. Работа с ветками репозитория. Дерево Git. Просмотр ветки, которые есть в репозитории. Создание новой ветки. Переход в ветку. Создание относительной ветки. Публикация репозитория. Загрузка на Github, обновление локальной версии. Настройка ssh-подключения для синхронизации с удаленным репозитием. Генерация ключа на GitHub. Клонирование ветки. Синхронизация двух директорий. Git push. Доставка локальных изменений на удаленный сервер. Git pull. Выгрузка изменений из удаленного сервера. Git слияния. Операции объединения веток. Создание ветки. Git fetch. Слияние веток. Удаление ветки. Удаление ветки на удаленном репозитории. Git rebase. Принудительное обновление удаленной ветки. Как устроено версионирование? Создание тега.

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Выгрузка тега на удаленный репозиторий. Pull-request Создание Pull-request.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Анализ сети Wireshark. Канальный, сетевой, транспортный уровень.

Цели: знакомство с Wireshark, просмотр пакетов, настройка фильтров, разбор заголовков протоколов указанных уровней.

Содержание: установить Wireshark, изучить строение заголовков и пакетов протоколов канального, сетевого, транспортного уровней.

Результаты: отчет о проделанной работе.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Инкапсуляция. Разбор пакетов в Wireshark. DNS. Записи MX.

Цели: знакомство с процессами инкапсуляции и деинкапсуляции на примере различных протоколов.

Работа с утилитой nslookup, анализ потовых серверов.

Содержание: установить Детальный разбор пакетов в Wireshark, поиск домена по ip и реверсивный запрос, определение IP почтового сервера.

Результаты: отчет о проделанной работе.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Защищенные сетевые протоколы и Wireshark.

Цели: знакомство с протоколом TLS.

Содержание: изучение принципов установления и поддержания соединения клиент-сервер.

Получение сведений о сертификатах удостоверяющего центра и самого сервера, обмен ключами.

Расшифровка TLS с помощью log-файла.

Результаты: отчет о проделанной работе.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Работа с FTP.

Цели: знакомство с протоколом FTP.

Содержание: установка FTP-сервера и FTP-клиента на мобильное устройство, обмен файлами между устройствами.

Результаты: размещение текстовых или графических файлов на устройстве-сервере.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Zero-code.

Цели: знакомство с сервисом WIX.

Содержание: создание страницы-резюме с помощью интернет-сервиса wix.

Результаты: web-страничка на поддомене wix.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Вёрстка макета.

Цели: знакомство с гипертекстовой разметкой и каскадной таблицей стилей.

Содержание: необходимо сверстать страницу по макету, согласно варианту.

Результаты: проект, включающий в себя html – файл и css -файл.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

Знакомство с JavaScript.

Цели: получение начальных знаний в языке программирования JS.

Содержание: создание формы, обрабатывающей введенные пользователем данные.

Результаты: : проект, включающий в себя html страничку с формой и файл js, где прописана логика разрабатываемого приложения.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Знакомство с vue

Цели: работа с фреймворком vue.

Содержание: создание приложения «ToDo list».

Результаты: web-приложение, позволяющее добавлять список дел на сегодня, отмечать выполненные.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

Система контроля версий git.

Цели: получение навыков командной работы над проектом.

Содержание: создание репозитория, его изменение, размещение проекта на github, взаимодействие с командой разработчиков.

Результаты: проект на github, версии которого можно просматривать.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5601>

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные определения. Прикладная платформа. Программные средства промежуточного слоя. Архитектура и структура информационных систем.
2. Основные определения. Функциональная среда открытых систем. Интерфейсы прикладного программирования. Прикладная программа.
3. Свойства открытых систем. Расширяемость. Масштабируемость. Переносимость приложений, данных и персонала.
4. Свойства открытых систем. Интероперабельность приложений и систем. Способность к интеграции. Высокая готовность.
5. Преимущества открытых систем.
6. Моделирование среды открытых систем. Референсная модель (OSI/ISO).
7. Моделирование среды открытых систем. Эталонная модель OSE/RM. Обобщенная модель среды открытых систем.
8. Цели создания эталонной модели OSE/RM. Переносимость прикладного программного обеспечения и повторное его использование. Переносимость данных.
9. Цели создания эталонной модели OSE/RM. Взаимодействие приложений. Взаимодействие с точки зрения административного управления и защиты информации.
10. Цели создания эталонной модели OSE/RM. Мобильность пользователей. Масштабируемость прикладной платформы. Масштабируемость распределенных систем.
11. Эталонная модель OSI. Стек протоколов
12. Модель TCP/IP. Становление модели, стек протоколов.

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

13. Модель TCP/IP. Становление модели, стек протоколов.
14. Канальный уровень. Классический и коммутируемый интернет.
15. Метод доступа к разделяемой среде SCMA\CD.
16. Протокол STP: режимы работы портов, выбор кратчайшего пути, выбор корневого коммутатора.
17. Технология Wi-Fi, особенности среды. Проблема скрытой и засвеченной станции.
18. Метод доступа SCMA\CA. Коллизии в Ethernet и Wi-Fi.
19. Сетевой уровень. Назначение, различия в технологиях
20. Фрагментация. Масштабируемость на сетевом уровне
21. Адресация, Методы преобразования глобального адреса в локальный.
22. Протокол ip.
23. Транспортный уровень. Место в моделях и TCP/IP. Задачи транспортного уровня.
24. Адресация. Порты. Хорошо известные порты. Зарегистрированные порты. Динамические порты.
25. Поток байт от приложения, сегменты, подтверждение получения, ошибка передачи, повторная отправка. Механизм скользящего окна.
26. Установление соединения TCP.
27. Установление соединения в UDP. Особенности UDP.
28. Загрузка Web-страницы, Подходы к загрузке Web-страницы.
29. Прикладной уровень. Сетевые приложения. Протоколы прикладного уровня TCP/IP.
30. Система доменных имен DNS.
31. Версии протокола HTTP. HTTP vs HTTPS
32. Архитектура электронной почты. Формат адреса электронной почты.
33. Simple Mail Transfer Protocol, его Место в стеке TCP/IP.
34. File Transfer Protocol. История FTP. Место в стеке TCP/IP
35. Аутентификация в FTP. Недостатки протокола и возможная замена на SSH.
36. Документация: архитектурная, техническая, пользовательская и маркетинговая.
37. Модели жизненного цикла ПО, и достоинства и недостатки, области применения.
38. Легаси, рефакторинг, технический долг, оптимизация.
39. Информация в сети Интернет: веб-сёрфинг, дип веб, дарк веб.
40. Симметричное шифрование.
41. Асимметричное шифрование.
42. Тог и луковая маршрутизация.
43. Wayback Machine и Архивы Интернета.
44. Основная информация о ресурсе в web.archive.org.
45. Работа с Google cache, просмотр версии веб-страницы.
46. Zero-code инструменты.
47. Конструкторы сайтов: «Тильда» и Wix.
48. Динамические и статические web-ресурсы.
49. Движки WordPress, Joomla!, Bitrix. Архитектура CMS.
50. Понятие паттернов проектирования. Паттерн MVC, разделение логики и представления.
51. Структура документа HTML. Построение DOM дерева. Блочная модель: внутренние и внешние отступы.
52. Способы добавления стилей: внешняя таблица, внутренняя таблица, строенные стили.
53. Адаптивная вёрстка, mobile-friendly технологии, расстановка media queries.
54. Bootstrap 4. 12-колоночная модель, контейнеры и строки.
55. Что такое директивы во Vue.js и приведите пример их использования?
56. Как создать новый экземпляр Vue и подключить его к элементу в HTML?

57. В чем разница между глобальными и локальными компонентами Vue? Как создать компонент в каждом случае
58. Как передать данные из родительского компонента в дочерний с помощью props? Приведите пример.
59. Что такое события и эмиттеры в Vue.js и как они используются для обмена данными между компонентами?
60. Командная работа с Git. Для кого разрабатывался git? Установка и настройка.
61. Работа с директориями и файлами. Команда "echo". Команда "cd". Команда "mkdir". Команда "touch". Команда "list". Команда "cp". Команда "mv". Команда "rm".
62. Связывание локального и удаленного репозитория. Git commit. ".gitkeep" и ".gitignore".
63. Просмотр ветки, которые есть в репозитории. Создание новой ветки. Переход в ветку. Создание относительной ветки.
64. Публикация репозитория. Загрузка на Github, обновление локальной версии. Настройка ssh-подключения для синхронизации с удаленным репозиторием. Генерация ключа на GitHub.
65. Клонирование ветки. Синхронизация двух директорий. Git push. Создание ветки. Git fetch. Слияние веток. Удаление ветки. Удаление ветки на удаленном репозитории. Git rebase

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*

*По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица*

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем                                  | Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|--|---|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Понятие открытой информационной системы</b> |   |               |   |
| Тема 1.1. Введение в ОИС                                 | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 2             | Вопросы к экзамену, Тестирование                        |
| Тема 1.2. Структура ОИС. Подробнее об уровнях OSE/RM.    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 2             | Вопросы к экзамену, Тестирование                        |
| Тема 1.3. Канальный уровень.                             | Проработка учебного материала с   | 2             | Вопросы к экзамену,                                     |

| <b>Название разделов и тем</b>  | <b>Вид самостоятельной работы<br/>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).</b> | <b>Объем в часах</b> | <b>Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)</b> |
|---|--|----------------------|--|
|   | использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   |                      | Тестирование   |
| Тема 1.4. Сетевой уровень.  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 2                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 1.5. Транспортный уровень.   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 4                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 1.6. Прикладной уровень.   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 2                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 1.7. Протоколы SMTP, FTP.  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 4                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 1.8. Жизненный цикл ПО   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 4                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| <b>Раздел 2. Программные платформы и программное обеспечение и открытых информационных систем</b> |  |                      |  |
| Тема 2.1. World Wide Web & Тог.   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 2                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 2.2. Веб-архивы.   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 2                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |
| Тема 2.3. Zero-code и CMS   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.   | 2                    | Вопросы к экзамену, Тестирование                               |

| Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др). | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|-------------------------|--|---------------|---|
| Тема 2.4. HTML + CSS    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 2             | Вопросы к экзамену, Тестирование                        |
| Тема 2.5. основы vue.js | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 3             | Вопросы к экзамену, Тестирование                        |
| Тема 2.6. git           | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                       | 3             | Вопросы к экзамену, Тестирование                        |

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Мартемьянов Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев ; Мартемьянов Ю.Ф.; Яковлев Ал.В.; Яковлев Ан.В. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 332 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201285.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9912-0128-5. / .— ISBN 0\_242489

2. Милёхина, О. В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : учебное пособие / О. В. Милёхина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова ; О. В. Милёхина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 283 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.02.2025 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47690.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7782-2405-6. / .— ISBN 0\_131566

### дополнительная

1. Климентьев К.Е. Компьютерные вирусы и антивирусы: взгляд программиста : монография / К.Е. Климентьев ; Климентьев К.Е. - Москва : ДМК-пресс, 2013. - 656 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748854.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-94074-885-4. / .— ISBN 0\_243268

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

2. Кияев В.И. Открытые системы и интеллектуальная собственность в ИТ : учебное пособие / В.И. Кияев, О.Н. Граничин ; Кияев В.И.; Граничин О.Н. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - . - URL: [https://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_237.html](https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_237.html). - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. / .— ISBN 0\_257258

### **учебно-методическая**

1. Сутыркина Е. А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Открытые информационные системы» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / Е. А. Сутыркина ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - 2020. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 493 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_37911.

2. Сутыркина Е. А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Открытые информационные системы» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / Е. А. Сутыркина ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 492 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_39184.

3. Сутыркина Е. А. Открытые информационные системы : методические указания для самостоятельной работы студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» / Е. А. Сутыркина ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <https://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16666>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_599883.

### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» :** электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование :** федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ :** модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет<br>Ф – Рабочая программа дисциплины | Форма |  |
|--|-------|--|

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

|             |  |                                |
|-------------|--|--------------------------------|
| Разработчик | Доцент Кандидат физико-математических наук | Сутыркина Екатерина Алексеевна |
|             | Должность, ученая степень, звание          | ФИО                            |