

**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА WEB

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: «Разработка защищенного программного обеспечения»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 3 з.е.

в академических часах: 108 ак.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Рабочая программа по дисциплине «Аппаратно-программные средства WEB» по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализации «Разработка защищенного программного обеспечения», составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» ноября 2020 г. № 1459, профессионального стандарта 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. № 533н, профессионального стандарта 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 г. №525н.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма от 25 марта 2025 г., протокол № 6

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 2 апреля 2025 г., протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Содержание дисциплины	7
6. Практические занятия	10
7. Лабораторные работы	11
8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	11
9. Самостоятельная работа студента	11
10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций	14
11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.....	15
13. Материально–техническое обеспечение дисциплины	16
Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)	18

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение современных веб-технологий и получение практических навыков разработки веб-приложений и веб-сервисов.

Основные задачи:

- освоение основ веб-архитектуры;
- изучение Hyper Text Transfer Protocol (HTTP); — изучение основ программирования веб-приложений;
- ознакомление с технологиями веб-сервисов;
- изучение технологий и подходов обеспечения безопасности в сети Интернет.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аппаратно-программные средства WEB» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы – программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность специализация «Разработка защищенного программного обеспечения».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики	Изучаемые в текущем семестре дисциплины (модули), практики	Последующие дисциплины (модули), практики
ОПК-14		Аппаратно-программные средства WEB Система управления базами данных	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации	ОПК-14.3. Демонстрирует умение разрабатывать веб-приложения на основе систем баз данных	Знать: Основные подходы и технологии проектирования и разработки веб-приложений, принципы организации и функционирования систем управления базами данных, основы реляционной алгебры и SQL-запросов, особенности архитектуры клиент-серверных приложений, паттерны проектирования и лучшие практики разработки масштабируемых и надежных веб-приложений. Уметь: Разрабатывать архитектурные решения для веб-приложений на основе требований бизнеса и технического задания, проектировать структуры баз данных, оптимизировать запросы и нормализовать схемы данных, интегрировать базы данных с фронтенд частью приложения, настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей, обеспечивать безопасность хранения и обработки данных, тестировать работоспособность и производительность разработанных решений. Владеть: Навыками эффективной работы с современными инструментами разработки веб-приложений (например, фреймворками Django, Flask, Laravel, Ruby on Rails), навыками написания чистого и поддерживаемого кода на языках программирования Python, PHP, JavaScript, навыками проектирования высоконагруженных и отказоустойчивых веб-сервисов, навыками построения сложных запросов и оптимизации производительности СУБД, навыками документирования и поддержки своего программного продукта.
	ОПК-14.4. Демонстрирует умение разрабатывать приложения распределенных систем на основе систем баз данных	Знать: Основные подходы и технологии проектирования и разработки веб-приложений, принципы организации и функционирования систем управления базами данных, основы реляционной алгебры и SQL-запросов, особенности архитектуры клиент-серверных приложений, паттерны проектирования и лучшие практики разработки масштабируемых и надежных веб-приложений. Уметь: Разрабатывать архитектурные решения для веб-приложений на основе

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
		требований бизнеса и технического задания, проектировать структуры баз данных, оптимизировать запросы и нормализовать схемы данных, интегрировать базы данных с фронтенд частью приложения, настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей, обеспечивать безопасность хранения и обработки данных, тестировать работоспособность и производительность разработанных решений. Владеть: Навыками эффективной работы с современными инструментами разработки веб-приложений (например, фреймворками Django, Flask, Laravel, Ruby on Rails), навыками написания чистого и поддерживаемого кода на языках программирования Python, PHP, JavaScript, навыками проектирования высоконагруженных и отказоустойчивых веб-сервисов, навыками построения сложных запросов и оптимизации производительности СУБД, навыками документирования и поддержки своего программного продукта.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины и виды учебной работы в академических часах с выделением объема контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся

очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов	
	Всего	По семестрам
		4
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	69	69
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	68	68
• занятия лекционного типа	34	34
• занятия семинарского типа:	34	34
практические занятия	34	34
лабораторные занятия	-	-
в том числе занятия в форме практической подготовки	-	-
Консультации	0,5	0,5
Контактные часы на аттестацию в период экзаменационных сессий	0,5	0,5
2. Самостоятельная работа студентов всего, в том числе	39	39
- подготовка курсовой работы	-	-
- проработка учебного (теоретического) материала	-	-
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям	39	39

- подготовка к зачету		-	-
Промежуточная аттестация: зачет		-	-
ИТОГО:	часов	108	108
общая трудоемкость	зач. ед.	3	3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Веб-архитектура, домены, хостинг

Основы веб-архитектуры, DNS, домены, регистраторы доменов, виды хостинга, взаимодействие браузера и веб-сервера

Тема 2. HTTP

Основные определения и принцип работы HTTP, версии протокола, общий вид запроса и ответа, примеры

Тема 3. HTTP

Коды статусов ответа, основные заголовки запросов и ответов HTTP

Тема 4. Веб-серверы и базы данных

Характеристика и сравнение возможностей вебсерверов Apache, Nginx. История развития вебприложений и сравнение основных используемых технологий

Тема 5. Веб-серверы и базы данных

Использование СУБД MariaDB/MySQL для разработки динамических веб-приложений, подготовленные запросы, примеры использования PHP PDO

Тема 6. Cookie и сессии

Cookies, примеры заголовков HTTP, примеры на PHP.

Тема 7. Cookie и сессии

Сессия. Примеры на PHP. Безопасность сессии.

Тема 8. HTTP-аутентификация

Basic и Digest аутентификация HTTP.

Тема 9. Безопасность вебприложений

Типы уязвимостей. Характеристика и защита от уязвимостей XSS, SQL Injection.

Тема 10. Безопасность вебприложений

Характеристика и защита от уязвимостей CSRF, Upload, Include.
Защита клиента и сервера вебприложения.

Тема 11. Безопасность вебприложений
OWASP, WebAppSec, CVE, Exploit DB

Тема 12. Веб-сервисы и фреймворки
Понятие веб-сервиса, архитектурные стили и технологии веб-сервисов.
XML/JSON по HTTP, XMLRPC, SOAP. Принципы и ограничения REST

Тема 13. Веб-сервисы и фреймворки
Пример проектирования RESTful веб-сервиса.

Тема 14. Веб-сервисы и фреймворки
Обзор web-фреймворков. Учебный фреймворк.

Тема 15. HTTPS, ЭЦП, ЭДО
HTTPS, PKI, основные понятия и принцип работы, ГОСТы и стандарты
криптографии

Тема 16. HTTPS, ЭЦП, ЭДО
ЭЦП, ЭДО

Тема 17. CMF Drupal
Обзор CMS, введение в CMF Drupal

Тема 18. Производительность вебприложений
Методы масштабирования и повышения производительности веб-
приложений, кеширование в HTTP
--

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самос- тоятельная работа	
1	Веб-архитектура, домены, хостинг	2	2	2	ОПК-14, ОПК- 14.3, ОПК_14.4

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самос- тоятельная работа	
2	HTTP	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
3	HTTP	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
4	Веб-серверы и базы данных	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
5	Веб-серверы и базы данных	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
6	Cookie и сессии	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
7	Cookie и сессии	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
8	HTTP-аутентификация	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
9	Безопасность вебприложений	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
10	Безопасность вебприложений	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
11	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
12	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
13	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
14	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
15	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4
16	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК-14.3, ОПК_14.4

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			Индикаторы достижения компетенций
		занятия лекционного типа	занятия семинарского типа / из них в форме практической подготовки (лабораторные работы)	самос- тоятельная работа	
17	Веб-сервисы и фреймворки	2	2	2	ОПК-14, ОПК- 14.3, ОПК_14.4
18	Веб-сервисы и фреймворки	-	-	5	ОПК-14, ОПК- 14.3, ОПК_14.4
	Всего	34	34	39	

6. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)
			Очная форма обучения
1.	Веб-архитектура, домены, хостинг	Применение ssh, ftp, ping, nslookup, git	2
2.	HTTP	Выполнение HTTP-запросов методом GET в telnet или Putty	2
3.	HTTP	Выполнение HTTP-запросов методом POST в telnet или Putty	2
4.	Веб-серверы и базы данных	Разработка динамического веб-приложения на PHP или другом языке программирования	2
5.	Веб-серверы и базы данных	Создание базы данных MariaDB/MySQL, выборка и вставка данных.	2
6.	Cookie и сессии	Валидация формы на сервере с использованием Cookies	2
7.	Cookie и сессии	Авторизация на сайте с использованием сессии	2
8.	HTTP- аутентификация	Веб-приложение с HTTP-аутентификацией и запросами к БД с группировкой	2
9.	Безопасность вебприложений	Аудит безопасности веб-приложения	2
10.	Безопасность вебприложений	Аудит безопасности веб-приложения и исправление уязвимостей	2
11.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на PHP или самостоятельно разработанного фреймворка	2
12.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на PHP или самостоятельно разработанного фреймворка	2
13.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на PHP или самостоятельно разработанного фреймворка	2
14.	Веб-сервисы и	Выполнение проекта с использованием учебного	2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем (час.)
			Очная форма обучения
	фреймворки	фреймворка на RНР или самостоятельно разработанного фреймворка	
15.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на RНР или самостоятельно разработанного фреймворка	2
16.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на RНР или самостоятельно разработанного фреймворка	2
17.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на RНР или самостоятельно разработанного фреймворка	2
18.	Веб-сервисы и фреймворки	Выполнение проекта с использованием учебного фреймворка на RНР или самостоятельно разработанного фреймворка	-
	Всего		34

7. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

9. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента при изучении дисциплины «Аппаратно-программные средства WEB» направлена на:

- освоение нормативных правовых актов и учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашних заданий по практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Краткие рекомендации по выполнению самостоятельной работы:

Успешное усвоение дисциплины предполагает большой, упорный, серьезный, систематический труд студентов. Важнейшая его составная часть – выполнение разных видов самостоятельной работы.

1. **Составление тематического конспекта** на основе изученной основной и дополнительной учебной литературы. В тематическом конспекте за основу берется содержание темы, вопросы для обсуждения.

Этапы работы.

1.1 Конспектирование делается только после того, как прочитан или усвоен материал для конспектирования.

1.2. Необходимо мысленно или письменно составить план конспекта.

По этому плану и будет строиться конспект далее.

1.3. Составление самого конспекта. Можно сказать, что конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, содержащимися в материалах для конспекта, а также собственными мыслями и положениями составителя конспекта.

Писать конспект рекомендуется четко и разборчиво. В конспекте можно выделять места текста в зависимости от их значимости. Для этого применяются различного размера буквы, подчеркивания, замечания на полях.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ЗАДАНИЕ 1

Взять у преподавателя практики ваш логин и пароль доступа к учебному серверу x.x.x.x. Подключиться к нему по SSH с помощью клиента Putty, команды ssh или онлайн-версии sshклиента. 2) С помощью команды ping на учебном сервере узнать IP-адрес веб-сервера kubsu.ru, сделать скриншот вызова команды ping, добавить скриншот в git-репозиторий задания. 3) С помощью команды nslookup узнать А-записи и MX-записи домена kubsu.ru и kubsu-dev.ru, добавить скриншоты в git-репозиторий задания. 4) С помощью команды whois узнать дату регистрации домена kubsu.ru и kubsudev.ru, добавить скриншоты в git-репозиторий задания. 5) Сделать веб-страницу index.html со скриншотами, добавить ее в git, с помощью SSH клонировать репозиторий со скриншотами и страницей в каталог /var/www/html/ ваш_логин/. Веб-страница должна открываться по адресу http://ваш_логин.kubsudev.ru/каталог_задания_1/ 6) С помощью программы FileZilla или любого другого клиента FTP соединиться с учебным сервером с вашим логином и паролем по протоколу FTP и скопировать на локальный компьютер файлы задания из каталога /var/www/html/ваш_логин/. Сделать скриншот FTP-клиента после скачивания файлов, добавить скриншот в GIT и на страницу.

ЗАДАНИЕ 2

Залить файлы в каталоге files на веб-сервер через GIT. Проверить загрузку файлов в браузере из вашего учебного домена. Проверить работоспособность index.php. С помощью программы telnet или Putty выполнить задания отправкой HTTP-запросов к веб-серверу: 1) получить главную страницу методом GET в протоколе HTTP 1.0; 2) получить внутреннюю страницу методом GET в протоколе HTTP 1.1; 3) определить размер файла file.tar.gz, не скачивая его; 4) определить медиатип ресурса /image.png; 5) отправить комментарий на сервер по адресу /index.php; 6) получить первые 100 байт файла /file.tar.gz; 7) определить кодировку ресурса /index.php. Снять 7 скриншотов, отображающих запрос и заголовки ответа веб-сервера. Сверстать веб-страницу со скриншотами, залить на веб-сервер

через GIT.

ЗАДАНИЕ 3

Составьте HTML-форму с полями: – имя (текстовое поле); – e-mail (текстовое поле); – год рождения (выбор из списка); – пол (радиокнопки); – количество конечностей (радиокнопки); – сверхспособности: бессмертие, прохождение сквозь стены, левитация (множественный выбор из списка); – биография (многострочное текстовое поле); – с контрактом ознакомлен (чекбокс); – кнопка «Отправить». Оформить страницу красиво с использованием CSS. Предполагается использование верстки из предыдущего семестра. Реализуйте скрипт на веб-сервере на PHP или другом языке программирования, сохраняющий в базу данных MySQL (MariaDB) заполненную форму. До записи необходимо проверить корректность заполнения всех полей на вебсервере. В случае некорректного заполнения отобразить ошибку с описанием проблемы. В случае успешной записи отобразить сообщение о том, что данные успешно сохранены. Для каждой отправки формы необходимо создать отдельную строку с данными в таблице, использовать поле автоинкремент для выдачи уникального идентификатора записи. Для записи в базу данных использовать подготовленные запросы (prepared statements).

ЗАДАНИЕ 4

Реализовать проверку корректного заполнения обязательных полей формы предыдущего задания на бекэнде с использованием Cookies. Валидацию всех полей формы на бекэнде до сохранения в базу данных необходимо реализовать регулярными выражениями. В случае, если данные содержат недопустимые символы, необходимо сообщить пользователю о том, какие символы допустимо использовать в поле. При наличии ошибок страницу формы необходимо перезагрузить методом GET, поля с ошибками подсветить красным цветом, отобразить сообщения с описанием ошибки по каждому полю над формой или рядом с полями формы, вывести в форму ранее введенные пользователем значения. Информацию об ошибочном заполнении полей сохранять в Cookies до конца сессии, удалять при исправлении ошибок пользователем после повторной отправки. В случае успешного заполнения формы сохранить значения в Cookies на один год и выводить в форму эти значения в качестве начальных значений полей формы по умолчанию. Использование JavaScript не предполагается.

ЗАДАНИЕ 5

Реализовать возможность входа с паролем и логином с использованием сессии для изменения отправленных данных в предыдущей задаче. Пароль и логин генерируются автоматически при первоначальной отправке формы и отображаются пользователю при успешной отправке формы. В базе данных сохранять хеш пароля.

ЗАДАНИЕ 6

Реализовать страницу администратора с HTTP-авторизацией для предыдущего задания. На странице должны выводиться для просмотра все введенные пользователями данные. Должна быть реализована возможность отредактировать и удалить данные, введенные пользователями, посмотреть статистику по количеству пользователей с каждой сверхспособностью.

ЗАДАНИЕ 7

Проведите аудит безопасности вашего приложения и исправьте уязвимости. В нем должны быть разделы, посвященные уязвимостям XSS, SQL Injection, CSRF, Include, Upload. В отчете укажите по каждой уязвимости примененные методы защиты с примерами вашего кода.

ЗАДАНИЕ 8

Для предыдущего задания реализовать веб-сервис, принимающий данные формы в формате JSON или XML. Для не авторизованного пользователя веб-сервис возвращает логин и пароль созданного пользователя и адрес профиля нового пользователя. Для авторизованных пользователей веб-сервис позволяет менять все ранее отправленные данные, кроме логина и пароля. При реализации веб-сервиса валидация параметров и логика работы полностью аналогичны предыдущему заданию. Реализовать отправку формы в предыдущем задании помощью JavaScript (XMLHttpRequest или Fetch) через разработанный веб-сервис без перезагрузки страницы, если в браузере включен JavaScript. В противном случае форма отправляется как обычно. В задании можно использовать JQuery или другие библиотеки на клиенте. Использование сторонних фреймворков на сервере (бекэнде) не предполагается. Вебсервис реализуется средствами выбранного вами языка программирования.

10. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии оценочных материалов.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Малашкевич, В.Б. Интернет-программирование : лабораторный практикум / В.Б. Малашкевич ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 96 с. : ил. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-8158-1854-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476400>

3. Богданов, М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов : курс / М.Р. Богданов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 228 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт»..

Дополнительная литература:

1. Основы web-программирования на PHP: учебное пособие. Маркин А. В., Шкарин С. С. Москва: Диалог-МИФИ, 2012. Объем: 252 стр. ISBN: 978-5-86404-241-0. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229742

2. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод. пособие. Ю.В. Кольцов, А.В.Уварова, С.Г.Синица [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017.

3. Громов Ю. Ю. , Иванова О. Г. , Данилкин С. В. Основы Web-инжиниринга : разработка клиентских приложений: учебное пособие Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. 240 стр.. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277648&sr=1

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM <https://www.znanium.com>

2. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий «East View» (ИВИС) <https://dlib.eastview.com/>

3. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» www.book.ru

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» <https://lib.rucont.ru/search>

6. Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>

Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

12. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

– DsktpEdu ALNG LicSARk OLV F1 1Y Acdmc Ent (MS Windows) (подписка на ПО).

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- 7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных) (отечественное ПО).
- FastStone Image Viewer (программа для просмотра изображений в Microsoft Windows (лицензия бесплатного программного обеспечения)).
- Foxit Reader (Бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (лицензия бесплатного программного обеспечения)).
- Indigo (система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний).
- Google Chrome, ЯндексБраузер (браузер).
- Adobe Acrobat Reader DC (• ПО для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF)
- Visual Studio Code (интегрированная среда разработки программного обеспечения)

Профессиональные базы данных не используются.

Информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной

13. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий, а именно для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) - 1

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: персональный компьютер-1, мультимедийное оборудование (проектор, проекционный экран) – 1.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 13.

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Обновление рабочей программы дисциплины (модуля)

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

обсуждено и рекомендовано к утверждению решением кафедры
наименование кафедры

от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрено Научно-методическим советом ____ от ____ ____ 20__ г.,
протокол № ____