МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Защита информации

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень сведений**  **о рабочей программе дисциплины** | **Учетные данные** |
| **Модуль** М1.10  Основы разработки информационных систем | **Код модуля**  1134424 |
| **Образовательная программа**  Прикладная информатика | **Код ОП** 09.03.03/01.01  **Учебный план** 5380 (версия 4) |
| **Направление подготовки**  Прикладная информатика | **Код направления**  **и уровня подготовки**  09.03.03 |
| **Уровень подготовки**  бакалавриат |
| **ФГОС ВО** | **Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО**:  12.03.2015 г. № 207 |

**Екатеринбург, 2017**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ФИО** | **Ученая степень, ученое звание** | **Должность** | **Кафедра** | **Подпись** |
| 1 | Петунин Александр Александрович | д.т.н. | Профессор | Информационных технологий и автоматизации проектирования |  |
| 2 | Уколов Станислав Сергеевич | - | Ассистент | Информационных технологий и автоматизации проектирования |  |

Руководитель модуля С.С. Уколов

Рекомендовано учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

Председатель УМС ИНМиТ М.П. Шалимов

Протокол № \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

Руководитель образовательной программы (ОП), для которой реализуется модуль

А.А. Петунин

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х. Токарева

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Аннотация содержания дисциплины**

Дисциплина «Защита информации» входит в вариативную часть образовательной программы (по выбору ВУЗа) в составе модуля «Основы разработки информационных систем».

**Характеристика содержания дисциплины:**

В ходе изучения дисциплины осваиваются вопросы проектирования сайтов на основе их назначения, выбора программных средств, организации представления данных и взаимодействия с пользователем.

**Характеристика методических особенностей дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины включает лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студента. Основные формы интерактивного обучения: «проектная работа», «проблемное обучение», «командная работа».

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов.

Оценка по дисциплине выставляется в системе БРС и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения лабораторных, домашних работ и зачёта.

* 1. **Язык реализации программы**Русский.
  2. **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

|  |
| --- |
| ОПК-1 – способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий |
| ОПК-4 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ПК-23 - способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач |
| ДПК-5 - способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования |

**Знать**: современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

**Уметь**: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.

**Владеть**: языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

* 1. **Объем дисциплины**

Очная форма обучения

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Виды учебной работы** | **Объем дисциплины** | | **Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)** | | |
| **№**  **п/п** | **Всего часов** | **В т.ч. контактная работа (час.)** |  | 6 |  |
| **1.** | **Аудиторные занятия** | **51** | **51** |  | **51** |  |
| **2.** | Лекции | 17 | 17 |  | 17 |  |
| **3.** | Практические занятия |  |  |  |  |  |
| **4.** | Лабораторные работы | 34 | 34 |  | 34 |  |
| **5.** | **Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации** | **21** | **7.65** |  | **21** |  |
| **6.** | **Промежуточная аттестация** | 18 | **2.33** |  | **Э** |  |
| **7.** | **Общий объем по учебному плану, час.** | 72 | 60.98 |  | 72 |  |
| **8.** | **Общий объем по учебному плану, з.е.** | 2 |  |  | 2 |  |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| **Код**  **раздела, темы** | **Раздел, тема**  **дисциплины** | **Содержание** |
| --- | --- | --- |
| **Р1** | Введение | Основные понятия. Безопасные технологии. Принципы построения систем защиты информации. Виды воздействия на информацию. |
| **Р2** | Типовые структуры автоматизированных систем и объекты защиты в них | Автоматизированная система обработки информации. Типовые структуры автоматизированных систем (автономные рабочие станции; локальные системы коллективного пользования;  глобальные системы коллективного пользования). |
| **Р3** | Угрозы безопасности информации и их классификация | Классификация угроз. Естественные (природные и технические) и искусственные (непреднамеренные и преднамеренные) угрозы. |
| **Р4** | Меры противодействия угрозам | Правовые или законодательные меры противодействия угрозам. Морально-этические меры. Административные (организационные) меры. Физические и технические меры. |
| **Р5** | Принципы построения систем защиты | Принцип системности. Принцип комплексности. Принцип непрерывной защиты. Принцип разумной достаточности. Принцип гибкости управления и применения. Принцип открытости алгоритмов и механизмов защиты. Принцип простоты применения защитных мер и средств. |
| **Р6** | Государственные нормативные акты по защите информации | Закон Российской Федерации «О государственной тайне». Уголовный Кодекс Российской Федерации. Закон Российской Федерации «Об информации, информатизации и защите информации». Указ Президента РФ №334 «О мерах по соблюдению законности в области разработки, производства, реализации и эксплуатации шифровальных средств, а также предоставлении услуг в области шифрования информации». Нормативно-технические и организационные документы. |
| **Р7** | Идентификация и аутентификация | Понятие идентификации и аутентификации. Принципы аутентификации (пользователь знает; пользователь имеет; пользователь есть). |
| **Р8** | Программно-аппаратная защита информации | Принцип обоснованности доступа. Принцип достаточной глубины контроля доступа. Принцип разграничения потоков информации. Принцип чистоты повторно используемых ресурсов. Принцип персональной ответственности. Принцип целостности средств защиты. |
| **Р9** | Модели управления доступом | Свойства моделей управления доступом. Матричные модели управления доступом (модель Лэмпсона; атрибутная схема). |
| **Р10** | Технические возможности нарушителя и средства защиты | Возможные каналы утечки информации. Технические средства съема информации. Технические средства защиты информации. Средства защиты от съема информации по акустическому каналу. Средства обнаружения средств съема и передачи информации.  (Аппаратура контроля и поиска по ЭМИ; Обнаружение неработающих устройств; Защита разговоров по телефонным линиям). |

1. **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**
   1. **Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Форма обучения: очная | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Объем модуля (зач.ед.): 15  Объем дисциплины (зач.ед.): 2 | | | | | | | |
| **Раздел дисциплины** | | | **Аудиторные занятия (час.)** | | | | **Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код раздела, темы | Наименование раздела, темы | Всего по разделу, теме (час.) | Всего аудиторной работы (час.) | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Всего самостоятельной работы студентов (час.) | Подготовка к аудиторным занятиям (час.) | | | | | Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.) | | | | | | | | | | | | Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.) | | | Подготовка к  промежуточной аттестации по дисциплине (час.) | | Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.) | |
| Всего (час.) | Лекция | Практ., семинар. занятие | Лабораторное занятие | Н/и семинар, семинар-конфер., коллоквиум (магистратура) | Всего (час.) | Домашняя работа\* | Графическая работа\* | Реферат, эссе, творч. работа\* | Проектная работа\* | Расчетная работа, разработка программного продукта\* | Расчетно-графическая работа\* | Домашняя работа на иностр. языке\* | Перевод инояз. литературы\* | Курсовая работа\* | Курсовой проект\* | | Всего (час.) | Контрольная работа\* | Коллоквиум\* | Зачет | Экзамен | Интегрированный экзамен по модулю | Проект по модулю |
| Р1 | PHP: программирование на стороне сервера | **25** | **12** | 6 |  | 6 | **13** | **8** | 6 |  | 2 |  | 5 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| Р2 | PostgreSQL: базы данных | **23** | **10** | 5 |  | 5 | **13** | **7** | 5 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 6 | 1 |  |
| Р3 | JavaScript: программирование на стороне клиента | **20** | **12** | 6 |  | 6 | **8** | **8** | 6 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  | **Всего (час)**, без учета подготовки к аттестационным мероприятиям: | **68** | **34** | **17** | **0** | **17** | **34** | **23** | 17 | 0 | 6 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 6 | 6 | 0 |
|  | **Всего по дисциплине (час.):** | **72** | **34** |  | | | **38** | В т. ч. промежуточная аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **4** |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
   1. **Лабораторные работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **раздела,**  **темы** | **Номер занятия** | **Тема занятия** | **Время на**  **проведение**  **занятия (час.)** |
| Р1 | 1 | Web-сервер nginx. Установка, настройка файлов конфигурации. | 3 |
| Р1 | 2 | Основы HTML и PHP | 3 |
| Р2 | 3 | СУБД PostgreSQL. Установка, настройка, администрирование | 2 |
| Р2 | 4 | Разработка схемы БД | 3 |
| Р3 | 5 | Язык JavaScript. Синтаксис, типы данных, управляющие конструкции. Отладка. | 3 |
| Р3 | 6 | Объектная модель документа, доступ и управление средствами JavaScript | 3 |
| **Всего:** | | | 17 |

* 1. **Практические занятия**

Не предусмотрено.

* 1. **Примерная тематика самостоятельной работы**
     1. Примерный перечень тем домашних работ

1. PHP: программирование на стороне сервера
   * 1. **Примерный перечень тем графических работ**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерный перечень тем расчетно-графических работ**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерный перечень тем курсовых работ**

Не предусмотрено.

* + 1. **Примерная тематика контрольных работ**

1. PostgreSQL: базы данных
   * 1. **Примерная тематика коллоквиумов**

Не предусмотрено.

1. **СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, тем ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

| **Код раздела, темы дисциплины** | **Активные методы обучения** | | | | | | **Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проектная работа | Кейс-анализ | Деловые игры | Проблемное обучение | Командная работа | Другие | Сетевые учебные курсы | Виртуальные практикумы и тренажеры | Вебинары и видеоконференции | Асинхронные web-конференции и семинары | Совместная работа и разработка контента | Другие |
| Р1 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Р2 | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Р3 |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**
2. **ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**
3. **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**
4. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ дисциплины**
   1. **Рекомендуемая литература**
      1. **Основная литература**
5. Мэтьюз, М. Динамическое веб-программирование. Москва : Эксмо, 2010. – 384 с.
6. Зальников В.К. Программирование и основы алгоритмизации. Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 341 с.
7. Великович Л.С. Программирование для начинающих. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 . – 293 с.
   * 1. **Дополнительная литература**
8. Котеров, Д.В. PHP 5 / Д.В. Котеров, А.Ф. Костарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ Петербург, 2008. – 1104 с.
9. Рейсинг, Джон. JavaScript. Профессиональные приемы программирования: учеб. пособие / Джон Рейсинг. – СПб.: Питер, 2008. – 351 с.
10. Дунаев, В.В. Самоучитель JavaScript: учеб. пособие / В.В. Дунаев. – 3-е изд. – Спб.: Питер, 2008. – 400 с.
    1. **Методические разработки**

Не используются.

* 1. **Программное обеспечение**

1. ОС Windows
2. Браузер Internet Explorer
3. Браузер Google Chrome
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Веб-сервер nginx
6. СУБД PostgreSQL
7. PHP for Windows
   1. **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**
8. http://lib.urfu.ru – зональная научная библиотека УрФУ
9. http://study.urfu.ru – Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ
10. http://elibrary.ru. Сайт научной электронной библиотеки
    1. **Электронные образовательные ресурсы**

Не используются.

1. **мАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сведения об оснащенности дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная презентационным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. На всех персональных компьютерах должно быть установлено программное обеспечение в соответствие с п. 9.3. и обеспечен доступ в сеть Интернет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к рабочей программе дисциплины**

1. **ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ** 
   1. **Весовой коэффициент значимости дисциплины – 100\*2 / 240 =** 0,83.
   2. **Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Лекции**: **коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,5** | | |
| **Текущая аттестация на лекциях** | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
| Контрольная работа | 3,11 | 50 |
| Посещаемость и участие на лекционных занятиях | 3,1-17 | 50 |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5** | | |
| **Промежуточная аттестация по лекциям –** Зачёт  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5** | | |
| **2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрены** | | |
| **3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,5** | | |
| **Текущая аттестация на лабораторных занятиях** | **Сроки – семестр,**  **учебная неделя** | **Максимальная оценка в баллах** |
| Отчет по лабораторным работам | 3, 1-17 | 60 |
| Домашняя работа | 3, 3 | 40 |
| **Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0,5** | | |
| **Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям не предусмотрена**  **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям** | | |

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

не предусмотрено

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина** | **Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре** |
| Семестр 3 | 1 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к рабочей программе дисциплины**

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**к рабочей программе дисциплины**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1. соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов освоения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.3) и получения на основе БРС интегрированной оценки по дисциплине;
2. уровня освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

**8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

Уровень освоения элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, в условиях применения БРС оценивается с использованием критериев и шкалы оценок, утвержденных УМС ММИ\*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | | | **Шкала оценок** |
| Рейтинг результата освоения дисциплины  (баллы БРС) | Оценка по дисциплине | | Уровень освоения элементов компетенций |
| 100-80 | Отлично | Зачтено | Высокий |
| 80-60 | Хорошо | Повышенный |
| 60-40 | Удовлетворительно | Пороговый |
| менее 40 | Неудовлетворительно | Не зачтено | Элементы не освоены |

\*) описание критериев и шкал смотреть на сайте ММИ; код доступа:

<http://mmi.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_9_1465/templates/doc/KriteriiUrovnjaOsvoenijaEHlementovKompetenciiPriIzucheniiDiscipliny.pdf>

**8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

**8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1.** **Примерные задания в составе домашней работы:**

1. Разработка технического задания разрабатываемого сайта.
2. Разработка структуры базы данных разрабатываемого сайта.
3. Создание разработанной структуры базы данных разрабатываемого сайта в СУБД PostgreSQL.

**8.3.2**. **Примерные задания в составе контрольной работы**

Методология программирования.

Основные стадии и этапы разработки программ.

Web-программирование на сторонах клиента и сервера.

Технология CGI.

Методы GET и POST, кодирование URL.

Управление баз данных средствами ORM.

Дать определение "web-приложению", чем оно отличается от обычных приложений?

Одно-, двух- и многоуровневые приложения. Чем занимается каждый уровень?

Основные понятия SQL.

Основные недостатки архитектуры "клиент-сервер".

URL и URI. Отличие URL и URI.

Определение HTML. Описание основных элементов HTML.

**8.3.3. Перечень примерных вопросов для зачёта**

Серверный язык PHP. Синтаксис. Включение PHP-сценария в HTML-документ.

Серверный язык PHP. Организация ветвлений.

Серверный язык PHP. Понятие класса. Основные компоненты класса.

Серверный язык PHP. Абстрагирование, инкапсуляция, модульность и иерархия

Серверный язык PHP. Хранение и использование данных пользователя. Способы хранения. Хранение данных в файлах.

Серверный язык PHP. Хранение данных в файлах. Открытие файла. Функция fopen(). Режимы файла. Чтение файла. Запись в файл.

Серверный язык PHP. Организация счетчика посещений.

Серверный язык PHP. Обработка форм.

Серверный язык PHP. Массивы, наследование.

Базы данных PostgreSQL. Базовая архитектура баз данных для web. Транзакция базы данных для web.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Выбор базы данных.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Структура процедуры доступа. Установка соединения.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Фильтрация входных данных.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Выполнение запроса к базе данных.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Получение результатов запроса.

Базы данных PostgreSQL. Доступ к базе данных из web. Организация поиска в базе данных.

Программирование на стороне клиента. JavaScript. Концепция управления событиями. Пример обработки события.

Программирование на стороне клиента. JavaScript. Размещение сценария. Функции в JavaScript.

Программирование на стороне клиента. JavaScript. Обработка форм.

**8.3.4.** **Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации**

не используются

**8.3.5**. **Ресурсы ФЭПО** **для проведения независимого тестового контроля**

не используются

**8.3.6.** **Интернет-тренажеры**

не используются