

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Формальные языки и грамматики, метаязыки рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|-------------------------|---|---------------|--------------|
| Закреплена за кафедрой | Автоматизированных систем обработки информации и управления | | |
| Учебный план | b090301-ИИиЭС-23-3.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы | | |
| Квалификация | бакалавр | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля | в семестрах: |
| в том числе: | | | зачеты 5 |
| аудиторные занятия | 64 | | |
| самостоятельная работа | 152 | | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 17 3/6 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Контактная работа | 64 | 64 | 64 | 64 |
| Сам. работа | 152 | 152 | 152 | 152 |
| Итого | 216 | 216 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

Ст. преподаватель, Горбунов Д.В.

Рабочая программа дисциплины

Формальные языки и грамматики, метаязыки

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

6 апреля, протокол № 8

Зав. кафедрой профессор, д.т.н., Бушмелева К.И.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--|--|
| 1.1 | формирование у студентов представлений в области теоретических основ, умений и навыков при работе с метаязыками в информационных технологиях. Цель достигается путем решения следующих задач: обучения студентов навыкам практической работы с метаязыками XML, JSON, BSON, CSS, UML и др. |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Теория вероятности и математическая статистика |
| 2.1.2 | Дискретная математика |
| 2.1.3 | Системное программное обеспечение |
| 2.1.4 | Математическая логика и теория алгоритмов |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Моделирование систем |
| 2.2.2 | Интеллектуальные системы |
| 2.2.3 | Объектно-ориентированное программирование |
| 2.2.4 | Программирование на языках 4 GL |
| 2.2.5 | Интерфейсы ИС |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
| ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД | |
| ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность | |
| ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | Теоретические основы и основные понятия метаязыков; основы синтаксиса метаязыков XML, JSON, BSON, CSS, UML и др.; |
| 3.1.2 | технологии обработки файлов с метаязыковой информацией в информационных системах. |
| 3.1.3 | Методы проектирования web-сайта как статичной информационной системы; |
| 3.1.4 | методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы; |
| 3.1.5 | теорию использования графики на web-страницах; |
| 3.1.6 | программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц; |
| 3.1.7 | программные средства создания виртуального сервера; |
| 3.1.8 | основные принципы конфигурации реального web-сервера; |
| 3.1.9 | программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; |
| 3.1.10 | методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | Осуществлять анализ предметной области, создавать модель предметной области; |

| 3.2.2 | разрабатывать и продвигать проблемно-ориентированные Web-ресурсы; | | | | | |
|--|---|----------------|-------|--------------------|---|------------|
| 3.2.3 | создавать веб-страницы и сайты, в том числе с активным содержимым; | | | | | |
| 3.2.4 | создавать графический материал для наполнения страниц; | | | | | |
| 3.2.5 | готовить текстовый материал для размещения на странице; | | | | | |
| 3.2.6 | настраивать программное обеспечение веб-серверов. | | | | | |
| 3.2.7 | Использовать программные средства для построения различных объектов и процессов. | | | | | |
| 3.2.8 | Использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; | | | | | |
| 3.2.9 | создавать динамические web-страницы; | | | | | |
| 3.2.10 | использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; | | | | | |
| 3.2.11 | осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; | | | | | |
| 3.2.12 | настраивать конфигурацию web-сервера; | | | | | |
| 3.2.13 | осуществлять конфигурирование программ и информационных систем при помощи метаязыков. | | | | | |
| 3.3 Владеть: | | | | | | |
| 3.3.1 | Способами сопряжения аппаратными и программными средствами в составе информационных и автоматизированных систем. | | | | | |
| 3.3.2 | Общей методикой проектирования web-сайта; | | | | | |
| 3.3.3 | технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы; | | | | | |
| 3.3.4 | технологией создания web-сайта средствами программирования; | | | | | |
| 3.3.5 | технологией создания баз данных; | | | | | |
| 3.3.6 | технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Internet; | | | | | |
| 3.3.7 | технологией размещения web-сайта на сервере; | | | | | |
| 3.3.8 | технологией поддержки и сопровождения web-сайтов. | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
| | Раздел 1. Формальные языки и грамматики, метаязыки | | | | | |
| 1.1 | Классификация языков и грамматик. Основные понятия теории формальных языков и грамматик. Понятие алфавита, цепочки символов. Операции над цепочками: конкатенация, обращение, возведение в степень. Свойства операций. Примеры. Понятие языка. Способы описания языков: распознавание и порождение. Порождающая грамматика. Язык, порождаемый грамматикой. Выводимость, непосредственная выводимость. Сентенциальная форма. Эквивалентные и почти эквивалентные грамматики. Лексика, синтаксис, семантика, прагматика. Метаязыки. Описание грамматик с помощью металингвистических формул (БНФ) и | 5 | 6 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.2 | Алгоритмы построения конечных автоматов. Место компилятора в программном обеспечении. Структура компилятора. Алфавиты, цепочки, языки. Представления языков. Типы грамматик. Машины Тьюринга. Марковские модели. Конечные автоматы. /Лаб/ | 5 | 6 | ПК-12.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|--------------------------------|---|--|
| 1.3 | Линейно-ограниченные автоматы и их связь с контекстно-зависимыми грамматиками. Связь машин Тьюринга и грамматик типа 0 /Ср/ | 5 | 20 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.4 | Классификация грамматик и языков по Хомскому Классификация грамматик и языков по Хомскому: без ограничений на вид правил, неукорачивающие, контекстно-зависимые, контекстно-свободные, регулярные, левосторонние, правосторонние, автоматные. Связь между различными классами. /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.5 | Разработка и использование таблицы имен. Регулярные множества и выражения. Регулярные грамматик. Атрибутные грамматик. Грамматик Хомского, формы Бэкуса-Наура (БНФ). Лексические анализаторы, реализация. /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.6 | Конструирование таблиц анализатора. Разбор сверху-вниз (предсказывающий разбор). Рекурсивный спуск. Разбор снизу-вверх (сдвиг-свертка). Элементы теории перевода. Синтаксически управляемый переход. Реферат /Ср/ | 5 | 25 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.7 | Разбор цепочек Разбор цепочек. Понятие вывода. Левосторонний и правосторонний вывод. Дерево разбора. Однозначные и неоднозначные грамматик. Примеры. Нисходящий и восходящий разбор. /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.8 | Построение лексического анализатора. Семантика контекстно-свободных языков. Алгоритм проверки на заикленность. Структура таблиц идентификаторов, таблиц расстановки со списками. /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |

| | | | | | |
|------|---|---|----|--------------------------------|---|
| 1.9 | Таблицы, основанные на деревьях, программирование. Сравнение методов реализации таблиц. Контрольная работа. /Ср/ | 5 | 25 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.10 | Регулярные языки и грамматики. Конечные автоматы Алгоритм разбора по регулярной грамматике. Варианты окончания разбора. Диаграмма состояний. Построение диаграммы состояний. Алгоритм разбора по диаграмме состояний. Детерминированный и недетерминированный разбор. Детерминированные конечные автоматы (ДКА). Язык, допускаемый ДКА. Построение автоматной грамматики на основе ДКА. Недетерминированные конечные автоматы (НКА). Язык, допускаемый НКА. Связь между ДКА и НКА, детерминированными и недетерминированными регулярными языками. Алгоритм построения ДКА по НКА. Минимизация конечных автоматов. Алгоритм минимизации. /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.11 | Построение распознавателя. Обобщенная структура транслятора. Лексический анализ на основе конечных автоматов. Синтаксические преобразователи с магазинной памятью. Схемы синтаксически управляемого перехода. /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.12 | Описание областей видимости и блочной структуры. Линеаризованные представления. Атрибутная схема для алгоритма сопоставления образцов /Ср/ | 5 | 25 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |
| 1.13 | Регулярные выражения Регулярные множества и выражения. Алгебра регулярных выражений. Эквивалентность регулярных выражений. Связь между регулярными выражениями и автоматными языками. Теорема Клини о регулярных языках. /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|----------------------------|---|--|
| 1.14 | Семантический анализ и генерация промежуточного представления. Генерация кода, этапы, основные понятия. Динамическая организация памяти. /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-12.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.15 | Назначение адресов, трансляция переменных и выражений. Трансляция объектно-ориентированных свойств языков программирования. Генерация оптимального кода методами синтаксического анализа. Выбор дерева вывода наименьшей стоимости /Ср/ | 5 | 27 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.16 | Контекстно-свободные языки и грамматики. Преобразование грамматик Недостижимые и бесплодные символы. Граф контекстно-свободной грамматики. Алгоритм удаление бесплодных символов с помощью графов. Алгоритм удаление недостижимых символов с помощью графов. Приведенная грамматика. Алгоритм приведения грамматики. Примеры. Алгоритм исключения цепных правил. Алгоритм устранения правил с пустой правой частью. Алгоритм устранения левой рекурсии из правил контекстно-свободной грамматики. Нормальные формы Хомского и Грейбаха. Алгоритм преобразования грамматики в нормальную форму Хомского. /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.17 | Использование систем автоматизации построения трансляторов. Структуры систем, основные термины и определения и части программного кода реализации систем автоматизации построения трансляторов. /Лаб/ | 5 | 10 | ПК-12.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.18 | Система СУПЕР, система Yacc, LEX. Разделы типов, констант, файлов, библиотек. Атрибутная схема /Ср/ | 5 | 30 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК-12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--------------------------------|---|--|
| 1.19 | Магазинные автоматы Понятие магазинного автомата. Работа магазинного автомата. Детерминированные магазинные автоматы (ДМА), недетерминированные магазинные автоматы (НМА), детерминированные и недетерминированные КС-языки. Определение НМА. Примеры построения НМА. Конфигурация НМА, переходы из одной конфигурации в другую. Теорема об эквивалентности автоматов с магазинной памятью и КС-языками. Примеры. Связь между ДМА и НМА. /Лек/ | 5 | 6 | ОПК-2.1 ПК-12.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |
| 1.20 | /Контр.раб./ | 5 | 0 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | | |
| 1.21 | /Реф/ | 5 | 0 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | | |
| 1.22 | Зачет /Зачёт/ | 5 | 0 | ОПК-2.1 ПК-12.1 ПК -12.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|--|----------|
| Л1.1 | Приемышев А. В. | Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет | Москва: Лань, 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л1.2 | Акулич М. В. | Интернет-маркетинг: Учебник для бакалавров | Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|---|----------|
| Л1.3 | Полонский В. М. | Образовательные ресурсы в сети Интернет | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л1.4 | Миронов, С. В. | Формальные языки и грамматики: учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий | Саратов: Издательство Саратовского университета, 2019, электронный ресурс | 1 |
| Л1.5 | Малявко А. А. | Формальные языки и компиляторы: учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|-----------------------------------|---|---|----------|
| Л2.1 | Алашкин П., Суворова П. | Все о рекламе и продвижении в Интернете | Москва: Альпина Паблишер, 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л2.2 | Гуриков С. Р. | Интернет-технологии: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, электронный ресурс | 1 |
| Л2.3 | Зараменских Е. П., Артемьев И. Е. | Интернет вещей. Исследования и область применения: Монография | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л2.4 | Токмаков, Г. П. | Основы XML-технологий: учебное пособие | Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л2.5 | Бабич, А. В. | Введение в UML: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|----------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|--|--|----------|
| Л3.1 | Берлин А. Н. | Основные протоколы Интернет: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, http://www.iprbookshop.ru/15840 | 1 |
| Л3.2 | Заика А. А. | Локальные сети и интернет: учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, http://www.iprbookshop.ru/16705 | 1 |
| Л3.3 | Кошелева А.Н. | Психология Интернет-коммуникации: учебно-методическое пособие | Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2015, http://www.iprbookshop.ru/51692.html | 1 |
| Л3.4 | Дорохова М.А. | Как заработать в Интернете (2-е издание): практическое пособие | Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017, http://www.iprbookshop.ru/57062.html | 1 |
| Л3.5 | Бердышев С.Н. | Секреты эффективной интернет-рекламы: практическое пособие | Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016, http://www.iprbookshop.ru/57111.html | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru |
| Э2 | сайт Информационных технологий. http://inftech.webservis.ru/ |
| Э3 | электронный журнал Открытые системы. http://www.osp.ru |
| Э4 | Компьютерный портал http://www.flcd.ru/os/ |
| Э5 | Журнал Информационные ресурсы России. http://www.flcd.ru/os/ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | OS Windows XP, W7, W8/ Linux |
| 6.3.1.2 | Интегрированный пакет Office. |
| 6.3.1.3 | Среда разработки MS VISUAL STUDIO CODE. |
| 6.3.1.4 | |
| 6.3.1.5 | SCADA-система Trace Mode (свободно распространяемое ПО) http://www.adastra.ru/productCODEs/dev/scada/ . |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/ |
| 6.3.2.2 | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ |
| 7.1 | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |