# Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика (информатизация предприятий и организаций)

*Информатика*

1. Основные понятия информатики – алфавит, слово, информация, сообщение, измерение сообщений и информации.
2. Виды и свойства информации.
3. Меры количества информации (по Хартли и Шеннону). Кодирование информации.
4. Двоичная форма представления информации.
5. Методы защиты информации.
6. Системы счисления. Двоичная система счисления. Системы счисления, используемые в компьютере. Их связь между собой.
7. Преобразования чисел из одной системы счисления в другую.
8. Двоичная арифметика. Сложение и вычитание двоичных чисел.
9. Обратный и дополнительный коды.
10. Последовательные алгоритмы умножения и деления двоичных целых чисел.
11. Двоичная арифметика чисел с плавающей точкой.
12. Мантисса и порядок чисел.
13. Особенности арифметических операций с числами в формате с плавающей запятой.
14. Основные логические операции формальной логики и их преобразования: инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, импликация. Законы и свойства алгебры логики (тождества, непротиворечия, исключенного третьего).
15. Представление логических функций в нормальных формах. Примеры СКНФ, СДНФ.
16. Построение таблиц истинности логических выражений. Алгоритм построения СКНФ и СДНФ по таблицам истинности.
17. Представление логических функций в виде логических схем.

*Алгоритмы обработки динамических структур данных*

1. Эффективность алгоритмов. Влияние типов данных.
2. Эффективность алгоритмов. Влияние типов операций.
3. Эффективность алгоритмов. Влияние размерности задачи.
4. Методы оценки алгоритмической сложности программ.
5. Алгоритмы обработки массивов (задачи сортировки и поиска, метод двух указателей и маски массивов).
6. Обзор алгоритмов. Алгоритмы обработки строковых переменных.
7. Обзор алгоритмов. Алгоритмы графических построений.
8. Обзор алгоритмов. Комбинаторные алгоритмы.
9. Обзор алгоритмов. Алгоритмы на графах.
10. Обзор алгоритмов. Динамическое программирование.

*Программирование. Объектно-ориентированное программирование*

1. Базовые типы данных в языках программирования
2. Простые и составные переменные.
3. Сложные типы данных. Множества
4. Сложные типы данных. Массивы
5. Сложные типы данных. Записи
6. Сложные типы данных. Классы
7. Динамические структуры данных. Очереди, стеки, деревья.
8. Процедуры и функции
9. Методы организации циклических вычислений
10. Основные понятия ООП. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
11. Структура и состав современных систем программирования.
12. Системы визуального программирования.

*Базы данных. Системы управления базами данных*

1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
2. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
3. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы: модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
4. Схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL.
5. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.
6. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы.
7. Зашита баз данных; целостность и сохранность баз данных

*Стандарты и нормативно-правовое регулирование в области информатизации*

1. Стандарты предприятий.

2. Отраслевые стандарты.

3. Международный стандарт ИСО.

4. Сертификация продукции и услуг.

5. Добровольная сертификация.

6. Обязательная сертификация.

7. Единая система программной документации (ЕСПД).

8. Виды программной документации.

9. Требования к программным документам.

10. Стадии разработки программ.

*Предпроектный анализ и моделирование бизнес-процессов*

1. Специфика современных проблем управления. Недостатки функционального управления. Определения бизнес-процесса. Свойства бизнес-процесса.
2. Концепция улучшения бизнес-процессов. Инжиниринг бизнес-процессов. Перепроектирование процесса, реинжиниринг процесса.
3. Классификация бизнес-процессов (по уровню значимости, структуре, назначению).
4. Принципы качества Деминга. Цикл Деминга (PDCA-цикл).
5. Понятие моделирования бизнес-процессов. Основные принципы моделирования бизнес-процессов. Принципы выделения бизнес-процессов.
6. Становление и развитие технологий моделирования бизнес-процессов: исторический аспект.
7. Моделирование процессов в нотации IDEF0. Диаграммы А-0 и А0 в IDEF0. Пояснить на примере.
8. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0. Сравнительный анализ методологий моделирования.
9. Предпроектный анализ: назначение, методика проведения, документирование.
10. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса

*Сети и телекоммуникации*

1. Категории беспроводных сетей
2. Службы на основе соединений и без установления соединений
3. Эталонная модель OSI
4. Эталонная модель TCP/IP
5. Стандарт беспроводных сетей 802.11
6. Организации по стандартизации. Механизм стандартизации Интернета
7. Признаки классификации локальных сетей
8. Маршрутизация в локальных сетях
9. Типы и характеристики локальных сетей.
10. Организация межсетевого взаимодействия.

*Безопасность жизнедеятельности*

1. Производственный травматизм и профессиональные заболевания.
2. Классы опасности вредных веществ.

*Физическая культура и спорт*

1. Физическая культура и спорт как социальные феномены.
2. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
3. Понятие о социально-биологических основах физической культуры.
4. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни.
5. Физические качества, средства и методы их развития.
6. Определение понятия профессионально-прикладной физической подготовки, ее цели и задачи.

# Рекомендуемая литература и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену

*Информатика*

основная

1. Никишев В. К. Информатика и программирование: учебное пособие / Никишев В. К., [отв. ред. В. П. Желтов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 220с.: ил.

2. Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Сальникова. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. – 94 c. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11321.html>

дополнительная

3. Информатика: базовый курс : учебное пособие для втузов / под ред. С. В. Симоновича - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008 (и др.). - 639с.: ил.

*Алгоритмы обработки динамических структур данных*

основная

1. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 542 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73680.html

2. Самуйлов С.В. Алгоритмы и структуры обработки данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Самуйлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 132 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47275.html>

дополнительная

3. Никлаус Вирт Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона [Электронный ресурс]/ Никлаус Вирт– Электрон. текстовые данные.– М.: ДМК Пресс, 2011.– 272 c.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7965.

4. Роберт Л. Круз Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс]/ Роберт Л. Круз– Электрон. текстовые данные.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.– 766 c.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37101.

*Программирование. Объектно-ориентированное программирование*

основная

1. Никишев, В. К Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / В. К. Никишев ; отв. ред. В. П. Желтов ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. - 262с.

2. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / . – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 20 c. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61536.html>

3. Зоткин С.П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / С.П. Зоткин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 c. — 978-5-7264-1810-0. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/76390.html>

дополнительная

4. Шацков В.В. Программирование приложений баз данных с использованием СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Шацков. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 80 c. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63638.html>

5. Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 c. — 978-5-7264-1285— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>

*Базы данных. Системы управления базами данных*

основная

1. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 (учебное пособие). М.: Национальный открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.- 310 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html>

2. Култыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server : учеб. пособие / О. П. Култыгин. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009.html>

3. Емельянова Т.В. Моделирование баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Емельянова, А.М. Кольчатов, Н.Ю. Зюзина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 62 c. — 978-5-4486-0254-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74560.html>

дополнительная

4. Димитриев А. П. Базы данных: учебное пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. 80 с.

5. Полякова Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Л.Н. Полякова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 273 c. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52210.html>

*Стандарты и нормативно-правовое регулирование в области информатизации* основная

1. Документационное обеспечение управления [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент», специальностям «Информатика», «Документоведение и документационное обеспечение управления», «Автоматизация и управление» / А.С. Гринберг [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 391 c. – 978-5-238-01770-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71213.html

дополнительная

2. Мирюшкина Ю.В. Делопроизводство и документационное обеспечение государственной и муниципальной службы [Электронный ресурс] : практикум / Ю.В. Мирюшкина. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 116 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66028.html

*Информационное обеспечение управления*

основная

1. Гринберг А.С. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 c. — 5-238-00725-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71234.html

2. Костылева Н.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Костылева, Ю.А. Мальцева, Д.В. Шкурин. Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 148 c. — 978-5-7996-1785-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69601.html>

дополнительная

3. Машихина Т.П. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Машихина, С.В. Шостенко. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2010. – 278 c. – 2227- 8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11322.html>

4. Костылева Н.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Костылева, Ю.А. Мальцева, Д.В. Шкурин. Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. – 148 c. – 978-5-7996-1785-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69601.html>

*Информационные системы и технологии*

основная

1. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 303 c. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>

2. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А.В. Бурков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 310 c. – 2227-8397. – Режим доступа[: http://www.iprbookshop.ru/52166.html](http://www.iprbookshop.ru/52166.html)

дополнительная

3. Антонов В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 342 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66080.html

*Безопасность жизнедеятельности*

основная

1. Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Алексеев, О.И. Жидкова, И.В. Ткаченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6263.html>

дополнительная

1. Рысин Ю.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.С. Рысин, С.Л. Яблочников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 122 c. — 978-5-4486-0158-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70759.html>

*Физическая культура и спорт*

основная

1. Виноградов П.А. Физическая культура и спорт трудящихся [Электронный ресурс] : научно-методические, социологические и организационные аспекты / П.А. Виноградов, Ю.В. Окуньков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Советский спорт, 2015. — 176 c. — 978-5-9718-0768-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57671.html>

дополнительная

1. Самостоятельные занятия студентов физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.Н. Зуев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2016. — 132 c. — 978-5-9590-0882-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69779.html>

*Правоведение*

основная

1. Румянцева, Е. Е. Противодействие коррупции : учебник и практикум для вузов / Е. Е. Румянцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00252-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470294>

дополнительная

1. Правовые основы противодействия коррупции : учебник и практикум для вузов / А. И. Землин, О. М. Землина, В. М. Корякин, В. В. Козлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09254-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475023>
2. Противодействие коррупции : учебник и практикум для вузов / И. В. Левакин, Е. В. Охотский, И. Е. Охотский, М. В. Шедий ; под общей редакцией Е. В. Охотского. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06725-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469577

*Предпроектный анализ и моделирование бизнес-процессов*

основная

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444022>.
2. Фролов, Ю. В. Стратегический менеджмент. Формирование стратегии и проектирование бизнес-процессов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Фролов, Р. В. Серышев ; под редакцией Ю. В. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09015-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437776>

3. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 282 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/431307.

дополнительная

1. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 103 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07640-0 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1321-1 (Изд-во Урал. ун-та). — ISBN 978-5-7996-1320-4 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442032>
2. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433143>
3. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова, О. П. Аксенова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 126 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07642-4 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1322-8 (Изд-во Урал. ун-та). — ISBN 978-5-7996-1320-4 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/442053

*Сети и телекоммуникации*

основная

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432824>
2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 159 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433938>

дополнительная

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437865>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/437357

# Приложение 4. Рекомендуемая литература и информационные ресурсы для подготовки ВКР

Основная

1. Агабекян И. П. Английский для технических вузов: учебное пособие / Агабекян И. П., Коваленко П. И. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. - 350с.
2. Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Алексеев, О.И. Жидкова, И.В. Ткаченко. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 159 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6263.html
3. Анкудинов И.Г. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебник / И.Г. Анкудинов, И.В. Иванова, Е.Б. Мазаков. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015. – 259 c. – 978-5-94211-729-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71695.html
4. Антонов В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Антонов, А.А. Москвитин. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 342 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66080.html
5. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 c. – 978-5-9556-00039-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52206.html
6. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А.В. Бурков. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 310 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52166.html
7. Верещак С. Б. Правоведение: учебное пособие для неюридических специальностей / Верещак С. Б., Чинчикова Г. Б., Тарапыгин А. В., отв. ред. С. В. Тасаков; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 297с
8. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. http://www.iprbookshop.ru/57364.html
9. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 303 c. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html
10. Документационное обеспечение управления [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент», специальностям «Информатика», «Документоведение и документационное обеспечение управления», «Автоматизация и управление» / А.С. Гринберг [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 391 c. – 978-5-238-01770-9. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71213.html
11. Заика А.А. Локальные сети и интернет. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с.http://www.iprbookshop.ru/52150.html
12. Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. [Электронный ресурс]. URL: https:// <https://urait.ru/book/programmirovanie-na-visual-c-2013-414194>
13. Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. – Электрон.
14. текстовые данные. – М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. – 304 c. – 978-5-394-01730-8. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57134.html
15. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Култыгин. – Электрон. текстовые данные. М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 c. – 978-5-4257-0026-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17009.html
16. Лизогуб А.Н. Экономическая теория: учебное пособие / А.Н. Лизогуб, В.И. Симоненко, М.В. Симоненко. – Электрон. текстовые данные. – М. : Экзамен, 2008. – 157 c. 2227-8397. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/766.html
17. Мирюшкина Ю.В. Делопроизводство и документационное обеспечение государственной и муниципальной службы [Электронный ресурс] : практикум / Ю.В. Мирюшкина. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 116 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66028.html
18. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414036>
19. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/413545>
20. Никишев В. К. Информатика и программирование: учебное пособие / Никишев В. К., [отв. ред. В. П. Желтов] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. - 220с.: ил.
21. Никишев, В. К. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие / В. К. Никишев ; отв. ред. В. П. Желтов. – Чебоксары : Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – 262 с.
22. Никлаус Вирт Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона [Электронный ресурс]/ Никлаус Вирт– Электрон. текстовые данные.– М.: ДМК Пресс, 2011.– 272 c.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7965.
23. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / . – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 20 c. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61536.html
24. Роберт Л. Круз Структуры данных и проектирование программ [Электронный ресурс]/ Роберт Л. Круз– Электрон. текстовые данные.– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.– 766 c.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37101.
25. Синюк В.Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Синюк В.Г., Рязанов Ю.Д.– Электрон. текстовые данные.– Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.– 204 c.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28363

Дополнительная

1. Гибкие методологии программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/msfa2009\_w.pd
2. Обзор методологии SCRUM [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/SE/project/scrum/ (дата обращения: 30.06.2017).
3. Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. URL: http://standartgost.ru/0/757-programmnoe\_obespechenie
4. Информатика и вычислительная техника: метод. указания к выпускной квалификационной работе / сост. Б.М. Калмыков, В.В. Ржавин. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. 36 с.
5. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс] . URL: http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2737/

# Приложение 5. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки ВКР, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое обучающимся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35\*.

*П.5.1 Рекомендуемое программное обеспечение*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  Рекомендуемого ПО | Условия доступа/скачивания |
|  |  | свободное лицензионное соглашение: |
|  | Microsoft Visual Studio | [<https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/>](https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017) |
|  | FreePascal | <https://www.freepascal.org> |
|  | Lazarus | <https://www.lazarus-ide.org> |
|  | DevC++ | <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/> |
|  | PascalABC | <http://pascalabc.net> |
|  | Python | <https://www.python.org> |
|  | MySQL | https://dev.mysql.com/downloads/mysql/ |
|  | Dia | <https://wiki.gnome.org/Apps/Dia> |
|  | Oracle VirtualBox | <https://www.virtualbox.org/> |
|  | СУБД Postgres | https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/ |
|  | Яндекс.Браузер | https://browser.yandex.ru/ |
|  | Microsoft® SQL Server® 2017 Express | https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994 |
|  | Linux/ Ubuntu | http://ubuntu.ru/ |
|  | LibreOffice | https://ru.libreoffice.org/ |
|  |  | из внутренней сети университета  (договор)\* |
|  |  |
|  | Microsoft Windows |
|  | Microsoft Office |

*П.5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  программного обеспечения | Условия доступа/скачивания |
|  | Гарант | из внутренней сети университета (договор)\* |
|  | Консультант + |
|  | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | свободный доступ [http://elibrary.ru/](http://elibrary.ru/#_blank) |
|  | Научная электронная библиотека «Киберленинка» | свободный доступ http://cyberleninka.ru |

*П.5.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые он-лайн курсы*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  программного обеспечения | Условия доступа/скачивания |
|  | Сайт алгоритмов и методов вычислений | URL: <http://www.algolist.manual.ru/> |
|  | Национальный открытый университет «ИНТУИТ» | URL: [http://www.intuit.ru/](http://www.intuit.ru/department/algorithms/staldata/) |
|  | Единое окно доступа к информационным ресурсам | URL: <http://window.edu.ru/> |