

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 8 от «24» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой etCef- /Исмагилова А.С.

Согласовано:  
Председатель УМК института

 /Гильмутдинова Р.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина  
**Информационные технологии**  
Обязательная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки  
10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки  
Организация и технология защиты информации  
(в системе государственного и муниципального управления)

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
доцент кафедры, к. филос. н.

  
/ Миронова Н.Г.

Для приема: 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель: к.филос.н. Миронова Наталия Геннадьевна

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «24» февраля 2021 № 8

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой / Исмагилова А.С. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Исмагилова А.С. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	5
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. ....	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине .....	6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	27
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	27
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	30
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	30

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК 1.4 Знает роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Знать основные понятия информатики; технические средства информатизации; знать назначение, состав, функции и возможности автоматизированных справочных систем, информационно-поисковых систем, баз данных. методы организации сбора, обработки, анализа и систематизации данных; основы цифровой обработки данных разного формата; понимать роль информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.
		ОПК-1.5 Умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Уметь применять на практике компьютерные технологии, средства их реализации для различных задач; уметь работать с использованием автоматизированных справочных информационно-поисковых систем; проектировать базы данных; умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе

		ОПК-1.6 Владеет методами оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Владеть навыками решения ряда практических задач в информационных системах, навыками поиска информации в сетях, навыками систематизации, обобщения и анализа данных (в том числе и статистических); навыками оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.
--	--	--	--

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии» относится к основной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе бакалавриата во 2 семестрах.

Цели изучения дисциплины: приобретение базовых навыков использования современных методов и средств информационных технологий, приобретение знаний и умений обработки и поиска, защиты информации с использованием прикладных программ, сетевых сервисов, автоматизированных справочных информационно-поисковых систем; проектирования базы данных навыками создания системного, прикладного ПО для решения профессиональных задач; безопасного использования информационных технологий.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соответствия с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

**ОПК-1.** Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК 1.4 Знает роль информа-	Знать основные понятия информатики; техниче-	Не знает	Слабо знает	Демонстрирует хорошее	Демонстрирует це-

ции, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	ские средства информатизации; знать назначение, состав, функции и возможности автоматизированных справочных систем, информационно-поисковых систем, баз данных. методы организации сбора, обработки, анализа и систематизации данных; основы цифровой обработки данных разного формата; понимать роль информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.		указанные требования и технологии.	знание указанных требований и технологий, но не всегда способен увязать их с практикой управления службой защиты информации.	лостные, системные знания в указанной сфере.
ОПК-1.5 Умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Уметь применять на практике компьютерные технологии, средства их реализации для различных задач; уметь работать с использованием автоматизированных справочных систем; проектировать базы данных; умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе	Не умеет	Слабо демонстрирует указанные умения и знания, без связи навыками решения задач организации службы защиты информации.	Демонстрирует хорошее теоретическое знание компетенции, но недостаточное владение практической стороной при решении задач организации службы защиты информации	Демонстрирует уверенное, свободное владение указанными навыками при решении задач организации службы защиты информации
ОПК-1.6 Владеет методами оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Владеть навыками решения ряда практических задач в информационных системах, навыками поиска информации в сетях, навыками систематизации, обобщения и анализа данных (в том числе и статистических); навыками оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Не владеет	Слабо демонстрирует указанные навыки.	Демонстрирует хорошее владение компетенцией, но имеет устаревшие и малоактуальные сведения.	Демонстрирует уверенное, свободное владение указанными навыками при решении задач организации службы защиты информации.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

**ОПК-1.** Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК 1.4 Знает роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Знать основные понятия информатики; технические средства информатизации; знать назначение, состав, функции и возможности автоматизированных справочных систем, информационно-поисковых систем, баз данных. методы организации сбора, обработки, анализа и систематизации данных; основы цифровой обработки данных разного формата; понимать роль информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	практические и лабораторные задания; опрос/доклад; компьютерный тест
ОПК-1.5 Умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Уметь применять на практике компьютерные технологии, средства их реализации для различных задач; уметь работать с использованием автоматизированных справочных информационно-поисковых систем; проектировать базы данных; умеет оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе	практические и лабораторные задания; опрос/доклад; компьютерный тест
ОПК-1.6 Владеет методами оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	Владеть навыками решения ряда практических задач в информационных системах, навыками поиска информации в сетях, навыками систематизации, обобщения и анализа данных (в том числе и статистических); навыками оценки роли информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе.	практические и лабораторные задания; опрос/доклад; компьютерный тест

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

Для экзамена во 2 семестре: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**Рейтинг – план дисциплины  
«Информационные технологии»**

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

Курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>21</b>
Аудиторная работа				
1. практические задания	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	15
2. Лабораторные задания	<b>2</b>	<b>3</b>		6
<b>Рубежный контроль</b>				<b>8</b>
Отчет о выполнении заданий	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	8
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>19</b>
Аудиторная работа				
1. Практические задания	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	10
2. Лабораторные задания	<b>3</b>	<b>3</b>		9
<b>Рубежный контроль</b>				<b>22</b>
1. Отчет о выполнении заданий	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	8
2. Тест итоговый	<b>0,5</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	14
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада				<b>0</b>
2. Публикация статей				<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных) занятий			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен				<b>30</b>



## Экзаменационные билеты

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса из нижеприведенного перечня.

Перечень вопросов для экзамена:

1. АИС, АСУ и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности
2. Базы данных (технологии доступа к данным: реляционные, объектные, объектно-реляционные и другие БД). Системы управления базами данных, их характеристики с учетом модели данных БД. Распределенная обработка данных и ее проблемы. Хранилища данных. Администрирование БД. Привилегии и роли пользователей в СУБД как средство разграничения доступа к данным.
3. Блокчейн как технология хранения данных (области применения, риски, перспективы использования).
4. ГИС/ГАС и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности. ИСОП.
5. Группы программных средств обработки и анализа данных (с примерами конкретного использования и названиями программ).
6. Закономерности, тенденции, современное состояние развития компьютерных и информационных технологий. Классификация информационных технологий.
7. Инструментальные средства, среды и языки проектирования и разработки программ. Этапы создания программных продуктов.
8. ИС реального времени и требования к надежности таких ИС.
9. ИСПДн и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности
10. ИТ информационной безопасности. Угрозы и риски информационной безопасности, связанные с использованием информационных систем.
11. Классы и возможности языков программирования. Инструментальные средства и среды разработки программ. Жизненный цикл программы.
12. Облачные технологии хранения и обработки информации; риски, связанные с использованием облачных технологий хранения и обработки данных.
13. Понятие защищенной информационной системы. Области применения защищенных ИС.
14. Понятие интеллектуального агента. Возможности ИИ и перспективы развития ИИ.
15. Проблема безопасности данных. Представление о технологиях защиты информации. Угрозы безопасности данных в БД и ХД. Проблемы, технологии, средства защиты данных в БД и СУБД (подходы к защите данных с учетом различных моделей данных).
16. Проблема безопасности данных. Представление о технологиях защиты информации.
17. Проблемы безопасности в глобальных сетях.
18. Программное обеспечение информационных систем и технологий. Автоматизированные справочные информационно-поисковые системы.
19. Программные средства поддержки принятия управленческих решений (Decision Support System, DSS) с примерами конкретных программ. Данные и знания (в т.ч. назвать модели представления знаний).
20. Программные средства поддержки принятия управленческих решений (Decision Support System, DSS) с примерами конкретных программ. Экспертные системы (с примерами)
21. Сетевые технологии. Эволюция вычислительных сетей. Технологии передачи данных. Сетевые протоколы. Адресация в сети.
22. Тенденции и перспективы цифровизации мировой экономики и ее влияние на производство, социальную сферу. Технологии цифрового производства («Индустрия 4.0», «умное производство», «умный город»). «Интернет вещей».
23. Технические средства защиты информации в ИС.
24. Технологии интеллектуального и статистического анализа данных (перечислить, дать

- характеристику каждой технологии).
25. Технологии искусственного интеллекта. Интеллектуальные агенты. Направления развития искусственного интеллекта. Возможности ИИ и перспективы развития ИИ.
  26. Технологии обработки мультимедиа-данных.
  27. Технологии передачи данных.
  28. Технологии цифрового производства («Индустрия 4.0», «умное производство», «умный город»). «Интернет вещей».
  29. Технология Big Data. OLAP-технология (оперативный анализ данных) и другие технологии интеллектуального и статистического анализа данных (перечислить, дать характеристику каждой технологии).
  30. Технология поиска информации. Поисковые машины, поисковые боты.
  31. Технология хранения, поиска информации. Поисковые машины, поисковые боты, поисковые алгоритмы, организующие выдачу в браузерах. Облачные технологии хранения и обработки информации (облачные хранилища, облачные вычисления, SaaS).
  32. Угрозы безопасности данных в БД и ХД. Проблемы, технологии, средства защиты данных в БД и СУБД (подходы к защите данных с учетом различных моделей данных).
  33. Эволюция вычислительных сетей.

Образец экзаменационного билета:

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

---

Направление подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность»

Дисциплина: Информационные технологии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Проблема безопасности данных. Представление о технологиях защиты информации.
2. Классы и возможности языков программирования. Инструментальные средства и среды разработки программ. Жизненный цикл программы.

Зав. кафедрой УИБ

А.С. Исмагилова

Кафедра управления информационной безопасностью

---

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний.

## Планы практических занятий

### Модуль 1. Технологии обработки данных

#### Практическое занятие 1. Компьютерная графика, графические редакторы, средства подготовки презентаций (2 часа)

Цель занятия: знакомство со средствами и сервисами для подготовки презентационной графики.

Содержание: изучение интерфейса и некоторых возможностей программ и сетевых сервисов для подготовки деловых презентаций и простой анимации.

1. Создание презентации из 3-4 слайдов на тему, связанную со специальностью, с помощью сетевых сервисов и приложений для создания инфографики.
2. Ознакомиться с имеющимися средствами построения векторных и растровых изображений. Построить простые изображения или анимацию по заданиям из методической части.

Методические указания по выполнению заданий

1) Ознакомьтесь с теоретическими сведениями ниже по тексту.

2) Разработайте презентацию/инфографику на 3 разные темы в трех различных программных средствах или сетевых сервисах для создания презентационной графики из перечня программ/сервисов, приведенных в методических рекомендациях ниже; возможные темы для инфографики/презентации приведены в списке ниже:

- угрозы информационной безопасности при работе в сетях общего доступа,
- меры обеспечения информационной безопасности при работе через мобильные устройства,
- электронная подпись и ее применение при работе с электронными документами,
- получение государственных услуг в цифровом формате,
- что такое информационная безопасность (наглядно и простыми словами),
- безопасность персональных данных в повседневной практике и жизни граждан,
- анимирование простого изображения.

Выполнение задания 2 в программе MS PowerPoint - создание презентации с элементами анимации:

- Запустите эту программу из пакета MS Office.
- Создайте новый файл и настройте параметры 1-го, титульного листа. Используйте пункт/вкладку меню Дизайн.
- Настройте фон и параметры текста второго листа.
- разместите материалы на 3 листах презентации. Сохраните презентацию.
- Добавьте на один из слайдов еще один слой поверх уже размещенного текста или графики и настройте последовательную смену первого слоя вторым, через пункт меню Анимация, вкладку Настройка анимации. Например, задайте при входе второго слоя на слайд направление движения снизу вверх с увеличением в 150% (Настройка анимации, Добавить эффект, Выделение, Изменение размера, скорректировать Размер в % и Скорость. И настройка анимации, Добавить эффект, Пути перемещения и выбрать нужный путь)
- Настроить и уход слоя по щелчку мыши обратно вниз с уменьшением до 60 процентов - при выходе.

Сохраните и проверьте результат (кнопка Показ слайдов):

Сделайте аналогичную или иной презентационный ролик с помощью еще 2-х других любых бесплатных сетевых сервисов для инфографики из списка выше.

Примечание: Если делается наглядная инфографическая схема, то она может быть выполнена на 1 электронной станции; если делается презентация, то число слайдов должно быть не менее 4 и не более 12. Результат (3 файла/скриншот инфографики следует продемонстрировать на экране монитора, если занятие проходит в очном формате, либо выгрузить в дистанционный курс ИТ в СДО для проверки, прикрепив как отчет по практике №1.

## Практическое занятия № 2. Представление о реляционных базах данных (на примере СУБД Access)

**Цель выполнения практического задания** - научиться на примере СУБД Access анализировать и проектировать предметную область, подлежащую описанию в виде БД, и составлять перечень сущностей, их атрибутов и связей – т.е. того, что затем будет преобразовано в схему данных базы данных.

**Содержание:** Базы данных. СУБД. Языки управления данными (на примере SQL)

**Задание:** Изучите теоретический материал (см. ниже). Выполните практическое задание: разработайте реляционную базу данных, описывающую данные следующей предметной области: компания-застройщик ведет учет материалов и строительных бригад при постройке своих объектов. Учет ведется в реляционной базе данных, состоящей из 3 связанных таблиц:

**Таблица Строительный объект**

Id	город	улица	№ здания	Id_бригада	Срок сдачи
01	Уфа	Халтурина	122-а	01	30.06.2020
02	Салават	Пушкина	39	02	30.04.2020
03	Ново-Абзаково	Санаторная	24/1	03	10.10.2020
...		...			

**Таблица Типы материалов**

Код мат	Наименование	Марка/размер	Строительный объект	количество	Ед измерения	Срок
010	Доска	50*300*2000	03	1,5	Куб.м	1.11.2019
011	Доска	45*300*2000	03	6	Куб.м	2.11.2019
101	Гвозди строительные	90	01	20	кг	1.11.2019
102	Кирпич	Газобетон Б200	02	12	Палета	2.11.2019
...	...					

**Таблица Строительная бригада**

Id	начальник	Телефон	Численность бригады	Начало работы на объекте
01	Коркин А.Н.	+77263482764	16	6.07.2019
02	Сафин Т.М.	+79173984729	11	1.11.2019
03	Муратов А.А.	+78763427689	6	1.08.2019
...		...		

Для выполнения задания следует убедиться, что на вашем компьютере есть офисный пакет MS Office, содержащий СУБД MS Access.

1) Спроектируйте в СУБД MS Access соответствующую схему данных БД: установите связи между таблицами с учетом того, данные каких полей одной таблицы используются в других таблицах. Учитывайте тип связи (1:1 – если связь допускает только однократное использование данного из одной таблицы – в другой таблице, либо связь 1:M – если в поле таблицы возможно неоднократное упоминание одного и того же данного из связанной таблицы).

2) Создайте реляционную базу данных: заполните данными (записями) таблицы БД, установите отношение (связь) таблиц в БД – хотя бы по 3-4 записи в **каждой** таблице (примерно по образцу данных, приведенных выше).

3) Сделайте **запросы** к базе данных с различными условиями, например:

- запрос на поиск всех сведений о строительных объектах по адресу улиц, начинающихся на букву «П»

- то же, но дополнительно с указанием города (Уфа)

- найдите сведения о том, какие объекты строит такая-то определенная бригада строителей,

- найдите, какие стройматериалы предназначаются такому-то прорабу (руководителю бригады) и задайте опцию сортировки найденных записей.

**Подсказка:** SQL-оператор для создания запросов к реляционным базам Access – **SELECT**. Более подробный синтаксис этого оператора можно увидеть в документации MS Access

4) Произведите действия по простейшему администрированию (про администрирование БД в Access см. в методических материалах, приведенных ниже):

- установите пароль на доступ к базе

- включите шифрование (если поддерживается)

И проч. (см. ниже, но администрирование в развернутых возможностях вам скорее всего недоступно из-за ограничений аккаунта студента)

### Практические занятия 3, 4. Технологии баз данных (4 часа)

**Цель занятий:** знакомство с технологиями баз данных на примере бесплатной СУБД MySQL и оболочки Workbench.

**Содержание:** Базы данных. СУБД. Языки управления данными (на примере SQL)

1. Ознакомиться с интерфейсом и возможностями оболочки для администрирования баз данных Workbench. Разработать в СУБД MySQL с использованием оболочки **Workbench** сначала модель базы (**схему данных**) для реляционной базы данных «**Стройка**». База должна состоять из 3 таблиц:

- **Объекты** (строящиеся здания, обслуживаемые данной строительной компанией) (независимая таблица).

- **Материалы** (которые поставляются в нужном количестве на строящиеся объекты) (независимая таблица),

- **Поставка** (материалов на строящийся объект – описывает, какие стройматериалы куда поставлены со складов) (дочерняя таблица),

- Установите между таблицами связи «1-ко-многим» (1:M): (1:M) - 1-я с 3-ей) и (1:M) - 2-я с 3-ей.

- *Как создать в **Workbench** модель (схему) БД и синхронизировать ее с сервером БД MySQL для создания реальной базой из модели – см. инструкцию в методических указаниях ниже.*

2. Заполните таблицы БД записями, начиная с независимых таблиц, используя SQL-оператор **Insert** (**вставить новую запись**) и соблюдая последовательный порядок заполнения для обеспечения целостности данных БД (см. инструкцию в методических указаниях ниже).

3. Произведите редактирование (**Update**) некоторых записей таблиц базы с помощью встроенных возможностей имеющейся в наличии СУБД.
4. Сделайте запросы (**Select**) к таблицам:
  - простые запросы (например, выдать из 1 таблицы все записи или только отвечающие некоторому условию),
  - сложные запросы к 2-3 связанным таблицам с условием-ограничением (запрос должен найти и вывести сведения о поставках на конкретный объект или сведения о конкретном материале, поставляемого на объекты).
5. Изучите возможности администрирования, резервного копирования, восстановления БД из дампа, экспорта и импорта данных из одного формата в другой - встроенными средствами сервера баз данных (например, MS SQLServer + Server Manager или MySQL+ Workbench).

Для выполнения заданий руководствуйтесь методическими указаниями (см. в дистанционном курсе Информационные технологии).

### **Практические занятия № 5-6. Технологии баз данных: разработка базы данных (4 часа)**

**Цель занятий:** закрепление навыков работы с СУБД и базами данных на примере бесплатной СУБД MySQL и оболочки Workbench.

**Задание:**

**Задание 1.** Требуется продумать схему реляционной базы данных для содержащую сведения о работниках с указанием их должностей, даты приема на работу, фамилии и имени в СУБД MySQL с применением графической оболочки Workbench.

Порядок работы:

1. Продумать схему данных и создать схему данных базы **Kadry** в MySQL+ Workbench, описывающую кадровый учет работников небольшой компании (будет достаточно **2-3 таблиц**, например, информация о работниках и отделах компании, где работают сотрудники в определенных должностях).
2. Создать базу. Заполнить таблицы базы записями (SQL-оператор **Insert**), начиная с главных, записями, соблюдая логичный порядок заполнения и целостность данных БД.
3. Произвести редактирование (**Update**) некоторых записей базы с помощью встроенных возможностей имеющейся в наличии СУБД.
4. Сделайте запросы (**Select**) к таблицам на свое усмотрение: простые запросы (например, выдать из 1 таблицы все записи или только отвечающие некоторому условию), сложные запросы к 2-3 связанным таблицам с условием-ограничением.
5. Создать резервную копию базы, внести правки (все действия сохранить скриншотом), затем восстановить исходное состояние базы из резервной копии.
6. Ознакомится с возможностями администрирования базы данных.

**Задание 2.** Знакомство с СУБД для нереляционных моделями организации данных NOSQL (документационные БД, молимодельные БД, и т.д.).

### **Практическое занятие № 7. Технологии анализа данных в MS Excel (2 часа)**

**Цель занятий:** знакомство с методологией анализа данных и средствами для анализа данных.

**Содержание занятия:**

1. Знакомство со средствами анализа данных (на примере языка R и пакета RStudio).
2. Анализ данных статическими методами с помощью приложения (электронных таблиц или SDD-средства (Excel, SPSS или проч.))

### **Задание.**

а. В табличном процессоре Excel на отдельных листах книги следует сформировать две таблицы (Таблица 1, Таблица 2), объединенных между собой по смыслу, в соответствии со своим вариантом согласно Приложению А. Листы книги переименовать соответственно в Таблица 1, Таблица 2; остальные листы удалить. Заполнить столбцы Таблицы 1 и Таблицы 2 данными (не менее 8 строк) так, чтобы они оказались связанными;

б. выполнить необходимые расчеты, вычислить итоговую логическую функцию. Заполняя вторую таблицу, учитывать, что данные Таблицы 2 должны быть логически связаны с данными Таблицы 1. При установлении связи между таблицами нужно воспользоваться командой **Специальная вставка**. Для одной из таблиц надо найти итоговую логическую функцию, при этом необходимо использовать функцию =ЕСЛИ() из категории логических функций. Результаты вычислений нужно разместить под таблицей.

в. Произвести сортировку данных Таблицы 1 по текстовому столбцу, тип сортировки выбрать самостоятельно.

г. По данным двух несмежных столбцов (текстовому и числовому) Таблицы 1 построить стандартную диаграмму, разместив ее на отдельном листе диаграмм.

д. Выполнить фильтрацию данных Таблицы 1 в соответствии с вариантом критерия выборки.

е. По данным трех столбцов (текстовому и двум числовым) Таблицы 2 построить нестандартную диаграмму, разместив ее на исходном листе.

### **Методические рекомендации**

Как работать в средстве MS Excel можно найти в документации на сайте MS, например, здесь: <https://support.microsoft.com/ru-ru/excel>

Если у вас нет настольной версии этой программы, можете при наличии аккаунта воспользоваться web-версией <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/free-office-online-for-the-web> (для работы потребуется создать аккаунт). <https://office.live.com/start/Excel.aspx?culture=ru-ru&country=RU>

## **Модуль 2**

### **Практическое занятие № 8. Поисковые технологии (2 часа)**

**Цель занятия:** знакомство со штатными командами и сервисами ОС для работы с сетью. Совершенствование навыков использования сетевых технологий поиска и обработки данных.

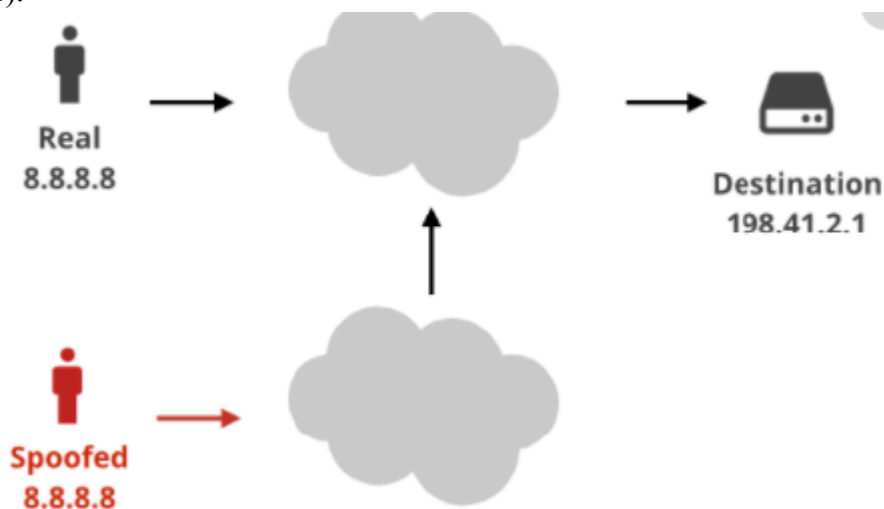
#### **Содержание**

1. Знакомство с технологиями и алгоритмами поиска в сети.
2. Выполнение задач поиска и обработки данных в сети.
3. Облачные сервисы в Интернет.

#### **Задание.**

1. Знакомство с технологиями и алгоритмами поиска в сети...
2. Выполните, используя операторы поиска Google и/или Yandex, поисковые запросы для достижения точно таких целей, как указано ниже:
  - поиск документов PDF с описанием должностной инструкции специалиста или инженера по охране труда со сроком не старше января 2020 года.
  - поиск всех доступных ресурсов, содержащих либо одну, либо другую точную фразу (1) "0-day" либо (2) "эксплоит нулевого дня".
  - поиск документов, содержащих **обе** эти фразы в 1 документе причем за период с осени 2017 по осень 2020 года. В ходе поиска выясните, имеют ли эти термины что-то общее.

3. Выясните с помощью браузера, что изображено на этой схеме: (тематика информационная безопасность).



4. Облачные сервисы в Интернет: перед вами поставлена задача – для приобретения навыка проектирования и администрирования баз данных требуется подобрать какой-либо **облачный бесплатный и при этом безопасный** on-line сервис (облачную СУБД), которая не требует установки сервера баз данных на ваше устройство (компьютер), а дистанционно через браузер - предоставляет услуги создания, ведения, администрирования базы данных. Соберите сведения на эту тему в интернете и сделайте отчет-сводку о результатах своего поиска.

*Методические материалы по выполнению задания см. в ДК ИТ.*

### **Практическое занятие № 9, 10 . Средства поддержки принятия решений. Средства статического и интеллектуального анализа и обработки данных (4 часа)**

**Цель занятий:** знакомство с методологией анализа данных и средствами для анализа данных.

**Содержание занятия:**

1. Знакомство со средствами анализа данных (на примере языка R и пакета RStudio).
2. Анализ данных статическими методами с помощью приложения (электронных таблиц или SDD-средства (RStudio, Excel, SPSS или проч.)

**Задание.** Запустите пакет анализа данных RStudio.

- а. Создайте ряд X из 40 случайных данных в диапазоне значений от 0 до 100 примерно, скопировать все значения в другой ряд Y.
- б. Произвести с рядом действия (умножить все элементы на 3, 10-й элемент обнулить, найти дисперсию и среднее арифметическое ряда)
- в. создать 2 матрицы A(2x3) и B(3x4) и найти их скалярное и матричное произведение.
- г. по рядам X и Y постройте линейчатую диаграмму, совмещающую два разноцветные ряда данных.
- д. создайте таблицу числовых данных с 30 строками и 3 столбцами (лучше, если данные будут реальными стат.данными, например, с сайта РосСтата ([http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics)) - например, графа «годы» и еще 2 графы показателей по общей тематике. Сохраните в виде текстового файла эти данные. Создайте 3-мерную выборку (матрицу) в RSudio. Нормируйте данные в каждом ряду на величину среднего арифметического по ряду.



- е. Постройте совмещенные диаграммы всех нормированных рядов выборки, сделайте вывод по виду графиков.

*Методические материалы по работе с пакетом стат.анализа данных RStudio и языков статического анализа данных R (см подробнее в дистанционном курсе Информационные технологии).*

## **Практическое занятие № 11, 12. Информационные системы. Интегрированные автоматизированные системы. ГИС (4 часа)**

**Цель занятия:** знакомство с ИС (на примере геоинформационных и справочно-поисковых систем).

**Задание:**

**1. Виды и назначение ИС. Автоматизированные справочные информационно-поисковые системы. Работа с правовыми ИС (Консультант плюс), образовательными открытыми ресурсами (Elibrary и т.п.), сетевыми сервисами госуслуг Единое окно и т.д.**

1.1 Зайдите на официальный сайт Госуслуг, проверить информацию о себе (если у вас есть аккаунт) либо походить по сайту и знакомится с возможностями Единого окна. Сделайте свое заключение о возможностях ГИС.

1.2. Используя ИС Консультант Плюс найти закон о персональных данных, узнать дату самых последних актуальных изменений и дополнений.

**2. GIS. Знакомство различными GIS и сетевыми сервисами на их основе:**

2.1 Используя сервис «Кадастровая карта России» : <http://xn----бксбаабабou8b2age7axh3agnwid7h4jla.xn--p1ai/> , найдите на карте по адресу сведения о виде собственности и т.п. земельного участка или помещения по определенному конкретному адресу (можете по вашему собственному).

2.2 Используя <https://2gis.ru/ufa> или Google или Yandex-карты, проложите маршрут от вашего текущего местоположения к какому-либо пункту назначения. Активируйте на карте дополнительные слои (например, транспортную или социальную инфраструктуру,

2.3 Ознакомьтесь с конкретными картами (используйте нужные слои):

- интерактивная карта свалок и мусорных полигонов: <https://kartasvalok.ru/#>

- Атомная карта России и Евразии - <http://mhlife.ru/environment/radiation/nuclear-map/>

- карта загрязнений воздуха он-лайн <https://maps.greenpeace.org/airpollution/#11/54.7323/56.0034>

- карта глобального загрязнения <https://www.pollution.org/>

- карты погоды, например: <https://www.windy.com> с разными слоями или <https://www.ventusky.com>

- карта дорожной обстановки (пробки), например, с помощью сервиса <https://bestmaps.ru/map/yandex/map/OT> , справа опция «пробки»

2.4. Ознакомьтесь с различными описаниями GIS из реестра ПО, сертифицированного к использованию в России, - список и ссылки см. в приложении 1 со стр 27. Пройдя по ссылке на сайт разработчика любых 4-х ГИС на свое усмотрение, составьте общее представление о предназначении и возможностях конкретной GIS по описанию. Если есть возможность ознакомления с демо-версией GIS – ознакомьтесь. Результат ознакомления изложите кратко своими словами.

2.5. Знакомство с ArcGIS и выполнение задания по раздаточному материалу (инструкции):

- Заведите учетную запись на ресурсе ArcGIS (не обязательно): <https://www.arcgis.com/home/signin.html> (либо используйте установленную версию настольной ArcGIS), ознакомьтесь с краткой инструкцией по работе с этой ГИС - <https://learn.arcgis.com/ru/> и попробуйте создать 2-3 слоя карты со своей информацией, ру-

ководствуясь методическими рекомендациями ниже. - Прodelайте ряд действий по созданию слоев карты по пошаговой инструкции ниже, покажите, что у вас получилось. Разработчик ГИС – США, имейте это в виду, размещая информацию на карте.

### **Практическое занятие 13, 14. Семинары (4 часа)**

**Темы докладов за занятиях, предполагающих теоретическую подготовку:**

1. Закономерности, тенденции, современное состояние развития компьютерных и информационных технологий. Классификация информационных технологий.
2. Тенденции и перспективы цифровизации мировой экономики и ее влияние на производство, социальную сферу.
3. Технологии цифрового производства («Индустрия 4.0», «умное производство», «умный город»). «Интернет вещей».
4. Классы и возможности языков программирования. Инструментальные средства и среды разработки программ. Жизненный цикл программы.
5. Эволюция вычислительных сетей.
6. Технологии передачи данных.
7. Сетевые протоколы.
8. Проблемы безопасности в глобальных сетях.
9. Технология поиска информации. Поисковые машины, поисковые боты.
10. Облачные технологии хранения и обработки информации; риски, связанные с использованием облачных технологий хранения и обработки данных.
11. Блокчейн как технология хранения данных (области применения, риски, перспективы использования).
12. Проблема безопасности данных. Представление о технологиях защиты информации.
13. Угрозы безопасности данных в БД и ХД. Проблемы, технологии, средства защиты данных в БД и СУБД (подходы к защите данных с учетом различных моделей данных).
14. Технология Big Data и конкретные примеры их использования.
15. Технологии интеллектуального и статистического анализа данных (перечислить, дать характеристику каждой технологии).
16. Группы программных средств обработки и анализа данных (с примерами конкретного использования и названиями программ).
17. Программные средства поддержки принятия управленческих решений (Decision Support System, DSS) с примерами конкретных программ. Экспертные системы (с примерами)
18. Технологии обработки мультимедиа-данных.
19. Технологии искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта.
20. Понятие интеллектуального агента. Возможности ИИ и перспективы развития ИИ.

### **Практическое занятие № 15. Нейросетевые технологии (2 часа)**

**Цель** практической части занятия – знакомство с нейросетевыми технологиями и генетическими алгоритмами.

**Содержание:** Выполнение пошаговых коротких заданий для знакомства с областями и примерами применения нейросетей.

#### **Задания**

1. Выполните действия (переход по ссылке и т.д.) для знакомства с демонстрационной нейросетью.

2. Ознакомьтесь с материалами других ссылок из методических указаний ниже.

...

Методические рекомендации по выполнению заданий:

1) Демонстрация онлайн обучения нейронной сети: Ссылка на он-лайн демонстрацию обучения нейросети (это не реальная нейросеть, а демо, имитация для понимания процесса обучения нейросетей): <http://primat.org/demo/network/network.html> - познакомиться с онлайн визуализацией работы простой искусственной нейронной сети. Доступны три типа демонстраций: решение проблемы XOR, построение функции приближения и распознавание образов. Вы можете изменить некоторые параметры выполнения и режимы скорости. Для начала следует выбрать из выпадающего списка интересующую вас демонстрацию. Затем следует указать режим окончания обучения. Есть два варианта - по точности (величина ошибки) и по количеству шагов обучения. Обучение начинается по нажатию на кнопку "тренировать". Для сброса всех данных (начать обучение сначала), нажмите кнопку "инициализация". Когда обучение будет закончено, можно провести переобучение - "перетренировать".

Для запуска демо обучения нейросети выбрать задачу (умозаключение, аппроксимация функции или распознавание образа), затем количество нейронов в каждом из скрытых слоев нейросети, затем задать скорость обучения и допустимую погрешность (качество) обучения НС (либо максимальное число итераций обучения), нажать кнопку «Инициализация» (установить значение на входах в исходное, нулевое состояние) и нажать «Тренировка». Спустя время сеть обычно достигает заданного уровня точности решения поставленной задачи. Если точность слишком мала или шагов очень много, сеть может оказаться перетренированной. Для мобильных устройств визуализация может не работать.

**Пример:** демонстрация обучения сети распознаванию простого рисунка: задали параметры сети, нажали указанные кнопки, - спустя время сеть обучилась на тестовых данных до заданного уровня точности угадывания. Теперь можно проверить, как она научилась распознавать образы (в демо – это картинки с цифрами) - проверить, угадывает ли. Там же – результат обучения НС на умение аппроксимировать функции:

...  
*И т.д. см. в дистанционном курсе ИТ.*

### **Практическое занятие № 16. Информационные технологии в информационной безопасности и безопасность ИТ (2 часа)**

Содержание: доклады по нижеприведенным темам:

Темы докладов:

1. Задачи/проблемы информационной безопасности использования сетевых технологий
2. Задачи/проблемы информационной безопасности использования технологий хранения данных
3. Задачи/проблемы информационной безопасности использования интеллектуальных технологий автоматизации управления и принятия решений
4. Безопасная разработка ПО – риски, требования к разработке, тестированию ПО; недокументированные возможности ПО; сертификация ПО.
5. Информационные технологии для решения задач обеспечения информационной безопасности – технические, средства.
6. Информационные технологии для решения задач обеспечения информационной безопасности – программные средства.
7. Технологические перспективы/тренды развития отрасли «информационная безопасность»; автоматизация (в т.ч. интеллектуальная) процедур и процессов защиты информации, мониторинга угроз безопасности, противодействия им.

Критерии и методика оценивания результатов выполнения заданий практических работ 1 модуля (до 3 баллов):

- 1 балл выставляется студенту, если работа выполнена с грубыми ошибками либо поставленная в задании цель не была достигнута, но студент предпринял все усилия.
- 2 балла выставляется студенту, если работа выполнена с ошибками и/или поставленная в задаче цель достигнута частично (наполовину) – либо сделала;
- 3 балла выставляется студенту, если работа занятия выполнена без ошибок и без замечаний.

Критерии и методика оценивания результатов выполнения заданий практических работ 2 модуля (до 2 баллов):

- 1 балла выставляется студенту, если работа выполнена с ошибками и/или поставленная в задаче цель достигнута частично (наполовину) – либо сделала;
- 2 балла выставляется студенту, если работа занятия выполнена без ошибок и без замечаний.

## Лабораторные занятия

### Модуль 1. Технологии обработки данных

#### Лабораторные занятия № 1, 2. Средства моделирования деловых процессов, языки графических нотаций (4 часа)

**Цели занятия.** Практическое знакомство с моделированием бизнес-процессов и некоторыми языками графической нотации.

**Содержание:** Знакомство с сетевыми сервисами и настольными программами, языками нотаций для анализа и графического представления деловых процессов.

#### Задание.

В любых 3-х средствах моделирования процессов (из списка «*Средства и сервисы для моделирования процессов и схем*» ниже) схематически опишите (разработайте блок-схему) одного конкретного делового процесса (какого конкретно – выберите сами из списка «*Варианты деловых процессов*» ниже).

Отразите на своей диаграмме/блок-схеме делового процесса всех **участников**, их **задачи** (все необходимые **этапы бизнес-процесса**) и т.д.

Используйте простые нотации (графические языки моделирования) **flowchart** или **BPMN** (о специфике применения каждой из этих нотаций см. методические материалы ниже, а также лекционный и дополнительный теоретический материал).

#### Средства и сервисы для моделирования процессов и схем:

<https://online.visual-paradigm.com/drive/#diagramlist:proj=0&new=BusinessProcessDiagram>

<https://bpmn.studio/ru>

<http://bpmn.impeltech.ru/>

<https://demo.bpmn.io> – в течение 2-5 секунд показывает демонстрацию, как создать модель

<https://www.draw.io/> (сохранить на устройстве – 3-я кнопка «Device» на странице сайта)

<https://online.visual-paradigm.com/diagrams.jsp>

<https://www.lucidchart.com/pages> - Для моделирования процессов можно использовать сервис (требует регистрации и указания реального почтовика или предлагает зайти из-под googl-аккаунта), ссылка: [www.lucidchart.com/documents#docs](https://www.lucidchart.com/documents#docs)

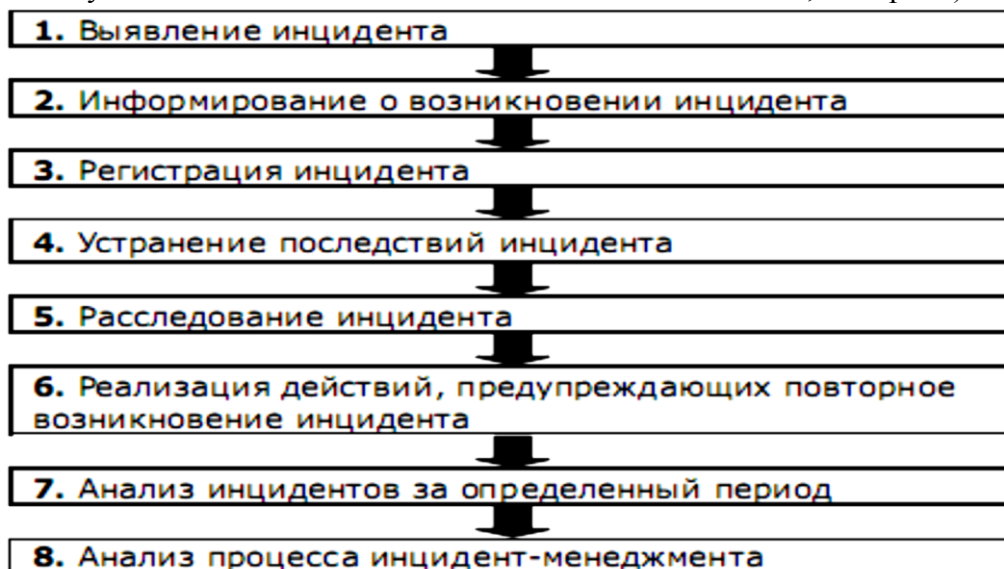
<https://www.gliffy.com/>

Иногда в составе MS Office есть **MS Visio**.

**bizagi modeler** - <https://www.bizagi.com/en/products/bpm-suite/modeler>.

#### **Варианты деловых процессов:**

- «Разработка политики информационной безопасности»
- «реагирование службы безопасности предприятия на инцидент информационной безопасности» (примерный порядок реагирования на инциденты ИБ см. Порядок реализации процесса обработки инцидента безопасности см. в приложенном pdf-документе «Л 5.1.4. ИБ 512 Расследование инцидентов», со стр. 19):



- «Разработка и защита курсового проекта».
- «Заказ и поставка товара клиенту».

#### **Методические указания по выполнению заданий**

- 1) Ознакомьтесь с теоретической частью занятия (см. ниже).
  - 2) Ознакомьтесь с возможностями конкретного сетевого сервиса или программного редактора схем и моделирования процессов, поддерживающего графическая нотация **BPMN, flowchart (не менее 2-х)**. Постройте обобщенную модель технологического или делового процесса (какой будете проектировать процесс - выберите сами из списка ниже).
  - 3) Продумайте, какие этапы должны присутствовать в ходе реализации выбранного вами технологического или делового процесса. Можете для понимания того, что такое модель делового процесса почитать теорию ниже.
  - 4) Используя BPMN (вариант - Business), **flowchart**, выполните моделирование выбранного делового процесса. Что представляет собой моделирование на языке той или иной нотации – см. ниже в теоретической части. **Используйте только принятые в выбранной нотации обозначения, не смешивайте обозначения разных языков (нотаций) моделирования.**
  - 5) Моделирование выполняйте в одной из программ или Интернет-сервисов из списка, которую сочтете удобными: средства бизнес-моделирования (**используйте для моделирования не менее 3 различных сервисов**)
- И т.д. см. в дистанционном курсе ИТ.

#### **Лабораторное занятие № 3. Технологии баз данных: создание базы по заданию в СУБД MS Access (2 часа)**

**Цель занятия:** закрепление **практических** навыков работы с СУБД и реляционной моделью данных на примере СУБД MS Access.

**Содержание занятия.** Требуется разработать базу данных. Предметная область – сведения об успеваемости студентов вуза, накапливаемых в учебном отделе вуза. Выделите сущности (например, специальности, группы, студенты, предметы, отчисляемые студенты и проч.) и значимые атрибуты каждой сущности (например, для таблицы «специальность» атрибуты (поля таблицы «Специальность» БД «Успеваемость» имеет смысл хранить названия и коды-идентификаторы специальностей) и т.д. Прикиньте, как (через какие атрибуты–поля будущей базы) могут быть связаны между собой эти сущности-таблицы (например, таблица-сущность группы будет связана с таблицей-сущностью студенты отношением 1:М, т.е. в одной группе – много студентов, связь – через поле-идентификатор Id\_grup таблицы группы – с полем «group» таблицы Студенты и т.д.) Продумайте и выполните схему БД в виде набора таблиц со столбцами (полями-атрибутами) с указанием типа и размера полей данных, продумайте связи таблиц в базе данных, чтобы понять, **какие типы данных** будут размещаться в таблицах БД и **какие дополнительные ограничения** следует наложить на **диапазон и вид значений**.

Разработайте и заполните в MS Access таблицы БД данными. Наименования полей и базы выполняйте латиницей, а не кириллицей. Данные в таблицах могут быть на русском языке.

Создав и **заполнив базу**, выполните **запросы SELECT** на поиск сведений обо всех студентах определенной специальности, не сдавших один определенный предмет, с сортировкой по фамилии или группе.

Результаты своей работы зафиксируйте в форме разборчивого скриншота (например, используйте стандартную программу MS Windows Ножницы), сопроводите свой отчет скриншотами с пояснениями, что иллюстрирует тот или иной скриншот. Отчет выполните в виде файла WORD, прикрепите отчет к заданию лабораторной работы №2 в СДО в курсе «Информационные технологии» <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=2917> для проверки.

**Примечание:** методические материалы см. в файле задания для практического занятия №2 и лекциях по теме №2. См. также документацию по работе с языком SQL управления данными по ссылке: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/access-sql-%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F-%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%B8-%D1%81%D0%B8%D0%>

#### **Лабораторная работа № 4. Технологии анализа данных RStudio (2 часа)**

**Цель занятий:** знакомство с методологией анализа данных и средствами для анализа данных.

**Содержание занятия:**

1. Дальнейшее знакомство (после практического занятия) со средствами анализа данных (на примере языка R и пакета RStudio).
2. Анализ данных статическими методами с помощью приложения (электронных таблиц или SDD-средства (RStudio, Excel, SPSS или проч.)
3. Сетевые он-лайн сервисы и инструменты анализа данных.

**Задание 1.** (Выполняется в RStudio).

- a. **Регрессия.** Возьмите в качестве рядов данных 2 любые ряда (факторы обозначьте как X и Y) одинакового размера из пакета Mcomp, например. Проверьте графически с помощью нормальной точечной диаграммы и подсчета коэффициента линейной парной корреляции, есть ли какая-нибудь корреляция между факторами. Если коэффициент корреляции меньше 0,7 по модулю, выберите другую пару рядов данных.

- б. Если линейная корреляция между рядами превышает 0,7 – постройте модель регрессии одного фактора к другому (т.е. найдите параметры **регрессии**), найдите ряд расчетных  $Y_{\text{модельное}}$ .
- в. Проверьте качество модели построением совмещенных графиков  $Y$  и  $Y_{\text{модельное}}$  и подсчетом коэффициента детерминации  $R^2$ . Подсчитав  $R^2$ , сделайте вывод о качестве модели.
- г. **Кластеризация.** Возьмите множество из 34 значений 3 параметров автомобилей (сделайте выборку из ряда **mtcars**, как в методических указаниях).
- д. Выясните, на сколько кластеров целесообразно разбивать это множество, используя дендрограмму или с помощью формул и графика.
- е. Кластеризуйте ваше множество из 34 авто на подходящее число кластеров (функция **kmeans**)
- ж. Результат разбиения на кластеры изобразите в виде облаков-кластеров с помощью функции `clusplot()`.

*См. более подробные пошаговые методуказания в задании к практике в дистанционном курсе ИТ*

## Модуль 2

### Лабораторное занятие № 5. Сетевые технологии поиска и обработки данных (2 часа)

**Цель занятия:** знакомство со штатными командами и сервисами ОС для работы с сетью. Совершенствование навыков использования сетевых технологий поиска и обработки данных.  
**Содержание**

**Задание:** Исследовать возможности 6-ти нижеприведенных сетевых команд и сервисов, приведенных в методических указаниях ниже. Результат выполнения сохранить в виде скриншота. Отчитаться о результатах.

#### Методические материалы к выполнению задания:

В большинстве операционных систем можно посмотреть состояние сетевых служб при помощи сетевых утилит. Для того что бы их использовать нужно открыть командную строку Windows **Пуск** → **Все программы** → **Стандартные** → **Командная строка (или cmd)**

1) Команда **Ping** - для проверки доступности сетевых ресурсов (посылает на указанный хост пакет, показывает время ответа от указанного хоста):

```
ping [адрес хоста(например, ya.ru) ] [-n 20] ping yandex.ru -t
```

Ключ [-t] служит для выполнения команды до того, как пользователь не прервёт её нажатием "Ctrl+C". По умолчанию, без этого ключа, ping выполнится только четыре раза, чего не всегда достаточно.

2) **netstat -an** - показывает таблицу маршрутов..

3) Средство диагностики ОС утилита **tcptracroute** (разновидность traceroute) - показывает информацию о времени прохождения TCP-пакетов через маршрутизаторы, информацию о доступности службы на хосте, в случае проблем с доставкой пакетов - в каком месте пути они возникли. Можно использовать команды: traceroute (для диагностики маршрута доставки пакетов к удаленному узлу) и telnet (или netcat) на порт проблемной службы для проверки её отклика.

4) Команда **Ipsconfig** - отображает текущие настройки интерфейсов TCP/IP. Кроме того, Ipsconfig может вывести отчет об адресах серверов DNS:

```
ipconfig /all
```

- 5) Команда **Tracert** - фиксирует число переходов или «прыжков на пути к станции назначения, например:  
tracert yandex.ru
- 6) Команда **Nslookup** - диагностика проблем с DNS.

*См. пояснения к заданию в дистанционном курсе ИТ*

### **Лабораторные занятия № 6, 7. CASE-системы средства и среды визуального проектирования и программирования (4 часа)**

**Цель:** Создание проекта в IDE Visual Studio/Lazarus/иное (визуальная разработка простой программы ввода-вывода с графическим интерфейсом).

**Задание 1:** Используя какое-либо CASE-средство проектирования процесса/системы, разработайте схему/диаграмму, описывающую алгоритм программы, реализующей заданную функциональность. Какие минимально необходимые задачи и входные-выходные данные потребуются вам в программе – решите сами. Предусмотрите в вашей программе, помимо основной функциональности, функцию регистрации пользователя (хотя бы имитацию процесса авторизации).

**Варианты задания:**

- «Калькулятор стоимости товара с учетом цены, количества и скидок»,
- «Файловый ввод/вывод»,
- «Калькулятор оптимального веса» и т.п.

Не усложняйте программу и автоматизируемый ею процесс.

**Задание 2.** Программу следует разработать в рамках лабораторного занятия, ориентируясь на ту модель процесса, которую вы разработали в задании 1. Средство разработки (язык, IDE-среда программирования) выбирается студентом на свое усмотрение.

#### **Методические указания по выполнению лабораторной работы 7-8**

Студентам известна из дисциплины Программирование среда программирования Lazarus в процессе использования ее на дисциплине Программирование. Предлагается вспомнить навыки программирования путем выполнения заданий.

1. Продумайте интерфейс программы в соответствии с вариантом.
2. Создайте графический интерфейс.
3. Настройте свойства и методы для реализации требуемой функциональности приложения, с учетом варианта задания.
4. Отладьте проект, сдайте работающую программу.

**Примечание.** При дистанционной форме среду и инструмент программирования студент выбирает и изучает самостоятельно.

**Результат разработки** – отчет, представляющий собой презентацию со встроенной видеозаписью процесса работы с созданной программой, а также скриншоты интерфейса в разных режимах ее работы, а также текст исходного кода и диаграммы/схемы, описывающие алгоритмы работы модулей программы.

### **Лабораторное занятие №8 . Нейросетевые технологии (2 часа)**

**Цель** практической части занятия – знакомство с нейросетевыми технологиями и генетическими алгоритмами.

**Содержание:** Выполнение пошаговых коротких заданий для знакомства с областями и мерами применения нейросетей.

**Задания**



1. Выполнить действия для настройки и обучения нейросети.
2. Тестирование итоговое.

И т.д. см. ФОС.

Критерии и методика оценивания результатов выполнения заданий лабораторных работ 1 модуля (до 2 баллов):

- 1 балла выставляется студенту, если работа выполнена с ошибками и/или поставленная в задаче цель достигнута частично (наполовину) – либо сдела;
- 2 балла выставляется студенту, если работа занятия выполнена без ошибок и без замечаний.

Критерии и методика оценивания результатов выполнения заданий лабораторных работ 2 модуля (до 3 баллов):

- 1 балл выставляется студенту, если работа выполнена с грубыми ошибками либо поставленная в задании цель не была достигнута, но студент предпринял все усилия.
- 2 балла выставляется студенту, если работа выполнена с ошибками и/или поставленная в задаче цель достигнута частично (наполовину) – либо сдела;
- 3 балла выставляется студенту, если работа занятия выполнена без ошибок и без замечаний.

### **Типовые тестовые задания**

При изучении дисциплины используются тестовые задания закрытого типа. Каждое тестовое задание включает вопрос и 4 (в отдельных случаях – более 4-х ) варианта ответов к нему. Тестирование выполняется в личном кабинете студента и запасной тест в составе дистанционного курса Информационные технологии с СДО БашГУ. Максимальное число баллов за тестирование – 14.

Необходимо выбрать один ответ из предложенных вариантов.

#### **1. ISO 12207 – базовый стандарт процессов жизненного цикла**

- a. программного обеспечения
- b. информационных систем
- c. баз данных
- d. компьютерных систем

#### **2. Жизненный цикл программы по методологии RAD состоит из четырех фаз (разместите их по порядку):**

- a. фаза проектирования;
- b. фаза внедрения;
- c. фаза анализа и планирования требований;
- d. фаза построения;

#### **3. Справочно-правовая система - это...**

- a. справочное он-лайн бюро.
- b. программа обработки правовой информации.
- c. это программный комплекс, включающий в себя массив правовой информации и программные инструменты (интерфейс), позволяющие пользователю работать с этим массивом информации.
- d. компьютерная база данных, содержащая выдержки из документов, относящихся к правовой информации.

#### 4. Информационное обеспечение - это...

- a. процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).
- b. среда, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи и т.д.
- c. совокупность данных, представленных в определенной форме для компьютерной обработки
- d. сводка последних новостей

#### 5. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.

- a. База данных
- b. База знаний
- c. Хранилище данных
- d. Экспертная система

Критерии оценки тестовых заданий для ОФО

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
Один вопрос теста (28 вопроса)	Неправильный ответ / Правильный ответ	0/0,5

#### Типовые задания для самостоятельной контрольной работы

Цель проведения контрольной работы – оценка уровня освоения материала в процессе самостоятельного изучения. Контрольная работа проводится в письменной форме.

Контрольная работа состоит из подготовки конспективного исследования по одной из выбранных студентом тем (из списка ниже):

- 1 Перспективы развития рынка в условиях цифровой экономики.
- 2 Информационные технологии и инструменты электронной коммерции в системе/модели B2B. Облачные вычисления и электронная коммерция. Большие данные (BigData).
- 3 Экономика и социальная реальность в процессе развития и внедрения технологий ИИ.
- 4 Угрозы информационной безопасности в облачных хранилищах. Технологии и средства защиты облачных данных. Особенности обеспечения безопасности в компьютерных сетях.
- 5 Анализ и прогноз изменений отечественной экономики в процессе ее цифровизации (на период до 2030 г.)
- 6 Цифровая экономика; безлюдные (умные) производства; «умный город». Изменения рынка труда (или структуры потребления) в условиях цифровой экономики.
- 7 Методы интеллектуального анализа данных. Их применение в бизнесе и/или государственном управлении.
- 8 Современные средства (языки, среды, технологии) разработки приложений и сетевых сервисов.
- 9 Технологии искусственного интеллекта и их применение в общественной практике.
- 10 Технологии нейронных сетей. Эволюционные алгоритмы.
- 11 Области применения нейронных сетей.
- 12 ИТ информационной безопасности

Отчет оформляется с титульным листом по принятым в России ГОСТам оформления научно-исследовательских работ, с указанием вуза, кафедры, специальности, дисциплины, варианта, года и т.д. Приложить Оглавление (2-й лист отчета), Введение (с постановкой задач и описанием заданий), Вывод и Список использованных источников.

### **Критерии и методика оценивания контрольной работы:**

- 19 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, не имеет заимствований без ссылок на авторов и первоисточники (не является плагиатом), изложена грамотным языком, логически последовательно, содержит аналитические выводы, заключения и оценку самого студента, а не является простым рефератом сведений из разных источников; сведения в контрольной работе не должны быть устаревшими (не более, чем 5-летней давности);

- 5-9 балла выставляется студенту, если работа выполнена не в полном объеме (тема раскрыта не полностью (50-60% темы освещено в ответе) или сведения устарели (на 5 и более лет), либо нет логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;

- 1-5 баллов выставляется студенту, если работа не раскрывает всей темы, либо не показано понимание раскрываемой темы и/или имеются многочисленные орфографические и оформительские ошибки, либо если работа содержит значительную долю плагиата (неавторского текста без ссылок на первоисточники), либо если данные, на которые опирается студент, сильно устарели и потеряли свою актуальность (10 и более лет).

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

##### **а) основная учебная литература:**

1. Щелоков С.А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQLServer. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 109 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260754&sr=1>
2. Маркин А.В. Построение запросов и программирование на SQL: учебное пособие. - М.: Диалог-МИФИ, 2008. – 318 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077&sr=1>
3. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL: учебное пособие. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 82 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628&sr=1>
4. Гуляев В.Д. Структура языка SQL. - М.: Лаборатория книги, 2012. – 93 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142513&sr=1>

##### **б) дополнительная учебная литература:**

5. Аверченков В.И., Лозбинев Ф.Ю., Тищенко А.А. Информационные системы в производстве и экономике: учебное пособие. - М.: Флинта, 2011. – 274 с/ <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93265&sr=1>
6. Information Security: Информационная безопасность. URL: <http://www.itsec.ru/main.php> Агальцов, В.П. Информатика для экономистов: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 448 с.
7. Алдохина О.И., Басалаева О.Г. Информационно-аналитические системы и сети: учебное пособие, Ч. 1. Информационно-аналитические системы: Учебное пособие. - Кемерово: КемГУКИ, 2010. – 148 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227684&sr=1>

8. Алексеев, Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования: Учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 256 с.
9. Бостром, Ник Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии / Ник Бостром ; пер. с англ. С. Филина. - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016.
10. Васильков, Ю.В. Компьютерные технологии вычислений в математическом планировании / Ю.В. Васильков, Н.Н. Василькова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 256 с.
11. Дайитбегов, Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография / Д.М. Дайитбегов. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 587 с.
12. Мельников, П.П. Компьютерные технологии в экономике: Учебное пособие / П.П. Мельников. - М.: КноРус, 2013. - 224 с.
13. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Л.С. Онокой, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2012. - 224 с.
14. Рашевская, М.А. Компьютерные технологии в дизайне среды: Учебное пособие / М.А. Рашевская. - М.: Форум, 2013. - 304 с.
15. Толстых, М.А. Модели глобальной атмосферы и Мирового океана: алгоритмы и суперкомпьютерные технологии: Учебное пособие / М.А. Толстых, Р.А. Ибраев, Е.М. Володин. - М.: МГУ, 2013. - 144 с.
16. Уськов, В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов: Учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - М.: Инфра-Инженерия, 2011. - 320с.
17. Черемных, О.С. Компьютерные технологии в инвестиционном проектировании / О.С. Черемных, С.В. Черемных, О.В. Широкова. - М.: ФиС, ИНФРА-М, 2010. - 192 с.
18. Шушкевич, Г.Ч. Компьютерные технологии в математике. Система Mathcad 14. В 2-х т. Т. 1. Компьютерные технологии в математике. Система Mathcad 14 / Г.Ч. Шушкевич. - Мн.: Изд-во. Гревцова, 2010. - 288 с.
19. Балдин К.В. Информационные технологии в менеджменте: Учеб.для студ. учреждений высш. проф. образования / К.В. Балдин. — М.: ИЦ Академия, 2012. — 288 с.
20. Баранова, Елена Константиновна. Моделирование системы защиты информации. Практикум : учебное пособие для вузов / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. — Москва: РИОР Инфра-М, 2015. — 120 с.
21. Блиновская Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская Д.С. Задоя. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 112 с.
22. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. — М.: Гор.линия-Телеком, 2013. — 244 с.
23. Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. — М.: Финансы и статистика, 2014. — 224 с.
24. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 283 с.
25. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. — М.: Форум, 2013. — 528 с.
26. Вдовин, В.М. Информационные технологии в налогообложении: Практикум / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова. — М.: Дашков и К, 2014. — 248 с.
27. Вдовин, В.М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: Практикум / В.М. Вдовин. — М.: Дашков и К, 2012. — 248 с.
28. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебное пособие / В.М. Вдовин. — М.: Дашков и К, 2013. — 388 с.
29. Гарифуллина С.Р. Система управления базами данных: Учебное пособие для студентов и магистрантов естественнонаучных и гуманитарных факультетов университета. – Уфа: РИЦБашГУ, 2012. — 80 с.  
<https://bashedu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013051610235800379600002120>

30. Голицына, О.Л. Информационные технологии: Учебник / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: Форум, ИНФРА-М, 2013. — 608 с.
31. Горбенко, А.О. Информационные системы в экономике / А.О. Горбенко. — М.: БИНОМ. ЛЗ, 2012. — 292 с.
32. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» / Н. Н. Горнец, А. Г. Рощин. — М.: Академия, 2012. — 240 с.: ил. — (Высшее профессиональное образование Информатика и вычислительная техника).
33. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 416 с.
34. Громов Ю.Ю.,ИвановаО.Г.,СерегинМ.Ю.,Ивановский М.А.,ДидрихВ.Е.Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – Тамбов: Издательство ФГБОУВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352>
35. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zh.ru/>
36. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебное пособие / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. — М.: КноРус, 2013. — 158 с.
37. Информационная безопасность. URL: <https://securityvulns.ru/> (дата обращения 12.06.2015).
38. Информационные технологии в экономике управления / Под ред. В.В. Трофимова. — М.: Юрайт, 2015. — 482 с.
39. Литвинов, В.А. Информационные технологии в юридической деятельности: Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / В.А. Литвинов. — СПб.: Питер, 2013. — 320 с.
40. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления: Учебное пособие / В.Н. Логинов. — М.: КноРус, 2013. — 240 с.
41. Максимов Н.В., Голицына О.Л., Тихомиров Г.В., Храмцов П.Б. Информационные ресурсы и поисковые системы: учебное пособие. - М.: МИФИ, 2008. - 400 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231125&sr=1>
42. Олифер В.,ОлиферН. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е издание. - [http://elib.sbras.ru:8080/jspui/bitstream/SBRAS/9349/1/olifer\\_ru.pdf](http://elib.sbras.ru:8080/jspui/bitstream/SBRAS/9349/1/olifer_ru.pdf) (размер 93 Мб)
43. Петроченков Персональный компьютер — просто и ясно! / Петроченков, Васильевич Александр. — М.: Смоленск: Русич, 2013. — 400 с.
44. Просветов Г.И. Анализ данных с помощью Excel. Задачи и решения. — М.: Альфа-Пресс, 2015. — 160 с.
45. Репин В., Елиферов В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – Изд-во: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 544 с.
46. Угринович Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2017. — 512 с.
47. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2012. — 368 с.
48. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 352 с.
49. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике.: Учебное пособие для студентов вузов / В.Н. Ясенев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 560 с.
50. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. - Издательский дом Вильямс, 2008 — 1103 с. - [https://books.google.ru/books/about/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8\\_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9.html?hl=ru&id=LPMr0iA0muwC](https://books.google.ru/books/about/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9.html?hl=ru&id=LPMr0iA0muwC)
51. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2003. — 992 с.

52. Что надо знать про искусственный интеллект. Курс материалов. - <https://postnauka.ru/courses/87210>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Словари и энциклопедии On-Line- <http://www.dic.academic.ru>
- Электронная библиотечная система БашГУ – [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru)
- Электронная библиотечная система «ЭББашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
- Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant-plus.ru>
- Журнал Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы (по годам)

### Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian Russian OLP NL Academic Edition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License. Лицензии бессрочные.

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус).	Лекции	<p><b>Аудитория № 403</b> Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором PrometheanActivBoard 387 RPOMOUNTEST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDR3 4 Gb/HDD, Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActivPanel 21S – 1 шт. , Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMICMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор PanasonicPT-EW640E - 1 шт., Двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В</p>

		<p>цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600 Camera 10xPhone 2ndGeneration – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 413</b> Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 415</b> Учебная мебель, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 416</b> Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ех542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 418</b> Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Picture 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ех542 i - 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 419</b> Учебная мебель, Проектор Optoma Ех542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 515</b> Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, проф-сиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с пюпитром.</p> <p><b>Аудитория № 516</b> Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с пюпитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p>
<p>Лаборатория компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p>	<p>Практические занятия</p>	<p><b>Компьютерный класс аудитория № 420</b> Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 404</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.</li> </ol>
<p>Компьютерный класс аудитория № 415 (гумани-</p>	<p>Практические занятия (семинары)</p>	<p><b>Аудитория № 415</b> Учебная мебель, двухполосный настенный громко-</p>

<p>тарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс</p> <p>компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p>		<p>говоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 416</b> Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 418</b> Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Picture 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 419</b> Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p><b>Аудитория № 515</b> Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI SMPRO 4H4H, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDr3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с попитром.</p> <p><b>Аудитория № 516</b> Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p><b>Аудитория № 509</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 608</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 609</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 610</b> Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 420</b> Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 404</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License.</li> </ol>
---	--	--





ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Информационные технологии  
на 2 семестр  
очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	65,2
лекций	16
практических/ семинарских	32
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	15,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену	27

Форма контроля:  
Экзамен 2 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Сем	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Модуль 1						
1	<p><b>1. Техническое, программное обеспечение информационных технологий. Тенденции развития информационных технологий. Цифровизация экономики («цифровое производство», «умный город», цифровизация услуг, социальной сферы); тенденции цифровизации экономики.</b></p> <p>Содержание: Техническое, программное обеспечение информационных технологий. Закономерности, тенденции, современное состояние развития компьютерных и информационных технологий. О цифровых технологиях. Цифровизация экономики - тренды, перспективы, риски</p>	2	2	2	1,8	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	ЛР, Т, К, зачет
2	<p><b>2. Технологии баз данных.</b></p> <p>Содержание: Модели данных (технологии доступа к данным): реляционные, объектные, объектно-реляционные и другие БД, области их применения, проблемы использования, конкретные примеры БД с учетом моделей данных. Функции СУБД. Целостность данных в БД. Масштабирование БД. Языки обработки данных в реляционных БД. Язык SQL для управления данными реляционной модели БД (на примере диалекта языка SQL конкретной СУБД). Понятие и характеристики транзакций, Хранимые процедуры, триггеры. Угрозы безопасности данных в БД и ХД. Проблемы, технологии, средства защиты данных в БД и СУБД (подходы к защите данных с учетом различных моделей</p>	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	ЛР, Т, К. зачет

	данных). Безопасность БД. Администрирование БД. Журнализация. Привилегии и роли пользователей в СУБД как средство ограничения доступа к данным. Резервное копирование и восстановление базы данных.						
3	<b>3. Технологии анализа и обработки данных</b> Содержание: Технологии интеллектуального и стат. анализа данных. Программные средства поддержки принятия управленческих решений. Данные и знания (модели представления знаний). Информационные технологии автоматизации принятия решений.	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	
4	<b>4. Информационные системы. Интегрированные автоматизированные системы</b> Информационные и автоматизированные системы. Виды ИС/АС. Группы ИС/АС и их характеристика (производственные/корпоративные информационные системы, ЕСМ/CRM/BI, финансовые и учетные ИС, административные ИС (ГИС/ГАС, ИСПДн); информационно-справочные, информационно-поисковые системы, советующие и экспертные системы; автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ, АСУ); геоинформационные системы.	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	ЛР, К, Т, зачет
	<b>Модуль 2.</b>						
5	<b>5. Сетевые технологии.</b> Содержание: Сетевое программное обеспечение, предоставляющее услуги по обработке информации и взаимодействующее с распределенными клиентскими приложениями через свой внешний интерфейс; технологии виртуализации; сервисы и службы. Поисковые технологии. Технологии статистического и интеллектуального анализа данных. Понятие и виды поисковых систем. Поисковые технологии, поисковые сервисы; средства разведки и получения «расширенных» сведений по ИБ	2	6	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	ЛР, К, Т, зачет
6	<b>6. Технологии проектирования и разработки программного обеспечения, технологии моделирования и проектирования.</b> Содержание: Технологии и этапы разработки программного обеспечения. Языки нотаций, применяемые в компьютерном проектировании и моделировании в области коммерции (IDEF, BPMN). Средства моделирования карт процессов (деловых, тех-	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	ЛР, ЛР, зачет

	нологических). Языки нотаций, применяемые в компьютерном проектировании и моделировании в области коммерции (IDEF, BPMN). Программные средства создания диаграмм процессов. Моделирование бизнес-процессов.						
7	<b>7. Технологии глубокого облучения и ее применение.</b> Содержание: Нейросетевые технологии и глубокое обучение. Интеллектуальные агенты. Направления развития искусственно-го интеллекта. Возможности ИИ и перспективы развития ИИ. ИТ информационной безопасности	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	К, Т, зачет
8	<b>8. Технологии защиты информации</b> Содержание: Отдельные нормативно-правовые акты о технологиях защиты информации. Глобальные угрозы информационной безопасности (согласно Доктрине информационной безопасности России. Виды угроз ИБ, связанные с применением ИТ. Программные средства и технологии защиты информации. Применение когнитивных информационных технологий при обеспечении информационной безопасности.	2	4	2	2	изучение теоретического материала; подготовка к практическим и лабораторным работам	
	Всего	16	32	16	15,8		