

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

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

Зав. кафедрой  /Исмагилова А.С.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета /института

 /Гильмутдинова Р.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина

**Информационные процессы в автоматизированных системах**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

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. Мироноваа 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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
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.....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	19
б) дополнительная учебная литература: .....	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

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
организационно-управленческий	ПК-2. Способен управлять защитой информации в автоматизированных системах	ПК-2.7. Знает требования к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности. Знает требования к разработке и эксплуатации ИС/АС в защищенном исполнении. Знает технологии и способы обеспечения защиты ИС, АС.	Знать нормативно-правовые документы по требованиям к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности; информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения для проектирования и обработки данных, информационных процессов и систем.
		ПК-2.8 Умеет использовать средства и технологии защиты в ИС/АС при решении профессиональных задач.	Уметь применять на практике методы обработки данных, использовать средства, сервисы проектирования и разработки программ для описания предметной области.
		ПК-2.9. Владеет навыками управления защитой информации в ИС/АС.	Владеть навыками формулировки требований информационной безопасности к автоматизированным системам; навыками проектирования элементов обеспечения безопасности для автоматизированных систем; навыками управления защитой информации в ИС/АС.

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

Дисциплина «Информационные процессы в автоматизированных системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цели изучения дисциплины: получение студентами базовых знаний в области теории информационных систем, методов обследования, описания, анализа и синтеза информационных систем с использованием технологии системного анализа и проектирования систем, получение навыков использования языков и нотаций моделирования при моделировании информационных процессов и системы.

### 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 соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

###### ПК-2. Способен управлять защитой информации в автоматизированных системах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-2.7. Знает требования к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности. Знает требования к разработке и эксплуатации ИС/АС в защищенном исполнении. Знает технологии и способы обеспечения защиты ИС, АС.	Знать нормативно-правовые документы по требованиям к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности; информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения для проектирования и обработки данных, информационных процессов и систем.	Не знает	Не в достаточной мере знает нормативно-правовые документы по обеспечению информационной безопасности в России и за рубежом.	Демонстрирует хорошее знание нормативно-правовых документов по обеспечению информационной безопасности в России и за рубежом.	Демонстрирует целостные, системные знания в указанной сфере.
ПК-2.8 Умеет использовать средства и технологии защиты в ИС/АС при решении профессиональных задач.	Уметь применять на практике методы обработки данных, использовать средства, сервисы проектирования и разработки программ для описания	Не умеет	Слабо знает стандарты и принципы построения систем информационной безопасности, стандарты и	Демонстрирует хорошее теоретическое знание стандартов и принципов построения систем информацион	Демонстрирует уверенное, свободное владение указанными стандартами и требованиями

	предметной области.		требования оценки степени защищенности и систем информационной безопасности объектов.	ной безопасности, стандартов и требований оценки степени защищенности и систем информационной безопасности объектов	
ПК-2.9. Владеет навыками управления защитой информации в ИС/АС.	Владеть навыками формулировки требований информационной безопасности к автоматизированным системам; навыками проектирования элементов обеспечения безопасности для автоматизированных систем; навыками управления защитой информации в ИС/АС.	Не умеет	Слабо демонстрирует владение указанными навыками.	Демонстрирует хорошее владение навыками, но иногда допускает несущественные пробелы знания	Демонстрирует уверенное, свободное владение указанными навыками

**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**

**ПК-2. Способен управлять защитой информации в автоматизированных системах**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.7. Знает требования к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности. Знает требования к разработке и эксплуатации ИС/АС в защищенном исполнении. Знает технологии и способы обеспечения защиты ИС, АС.	Знать нормативно-правовые документы по требованиям к уровню защищенности автоматизированных систем с учетом классов защищенности; информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения для проектирования и обработки данных, информационных процессов и систем.	Тест, практические задания, творческие задания и доклады
ПК-2.8 Умеет	Уметь применять на практике	Тестирование, практические

использовать средства и технологии защиты в ИС/АС при решении профессиональных задач.	методы обработки данных, использовать средства, сервисы проектирования и разработки программ для описания предметной области.	задания, самостоятельная работа
ПК-2.9. Владеет навыками управления защитой информации в ИС/АС.	Владеть навыками формулировки требований информационной безопасности к автоматизированным системам; навыками проектирования элементов обеспечения безопасности для автоматизированных систем; навыками управления защитой информации в ИС/АС.	практические задания, ситуационные задачи

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 зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Информационные процессы в автоматизированных системах (Б1.В.07)**

Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность

курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль (Раздел) 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>22</b>
Аудиторная работа				
1. Доклады семинаров	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	6
2. Практическое задание	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	16
<b>Рубежный контроль</b>				<b>20</b>
1. Творческое задание	<b>10</b>	<b>1</b>		10
2. Тестовый контроль	<b>0,5</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	10
<b>Модуль (Раздел) 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>28</b>
Аудиторная работа				
1. Доклады семинаров	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	3
2. Практические задания	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	25
<b>Рубежный контроль</b>				<b>30</b>
1. Контрольная работа	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	30
<b>Поощрительные баллы</b>				
				<b>10</b>
1. Студенческая олимпиада				5
2. Публикация статей				5
<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>				
Зачет				

## Примерная тематика тем для творческого задания (презентации)

1. Методологии проектирования ИС/АС. Этапы проектирования ИС.
2. Уровни модели предметной области. Назначение системного анализа.
3. Уязвимости информационной безопасности для ИС/АС и меры по их снижению на этапе разработки ИС, Модель нарушения физической целостности информации.
4. Информационные процессы (с примерами).
5. Классификация информационных систем. Интеграция приложений и информационных систем
6. Этапы разработки информационных систем. Язык нотаций UML и виды диаграмм и моделей, используемые для проектирования ИС
7. Понятие логической модели предметной области в рамках CASE-технологии и основные виды и последовательность работ, рекомендуемые при построении этих моделей.
8. Методологии моделирования предметной области и информационных процессов (idef0, dfd, idef3, bpmn и др.).
9. Модели потоков данных в информационных системах. Диаграмма потоков данных.
10. Методология функционального моделирования SADT.
11. Средства и языки нотаций для описания деловых процессов. BPMN.
12. Средства моделирования данных. Диаграммы «сущность – связь» (ERD).
13. Создание модели в стандарте IDEF0: создание контекстной диаграммы, диаграмм декомпозиции, диаграммы дерева узлов, feo-диаграммы. Расщепление и слияние моделей.
14. Создание модели в стандарте DFD: создание контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции.
15. Создание модели в стандарте IDEF3. Создание диаграммы декомпозиции. Создание моделей организации данных в ИС/АС (модели «сущность-связь»).
16. Задачи обеспечения ИБ, угрозы ИБ, предпосылки уязвимости ИС.
17. Уровни защищенности и классы ИС. Требования безопасности программного продукта.
18. Требования к уровню защищенности ИС/АС и обрабатываемой в них информации, в зависимости от уровня конфиденциальности и критичности информации.
19. Меры и подходы к обеспечению защищенности ИС/АС на этапах разработки и эксплуатации ИС. Технические средства защиты информации в ИС.
20. Безопасность данных в ИС. Классы безопасности (защищенности) ИС.
21. ГИС и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности
22. ИСПДн и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности
23. АИС, АСУ и требования ФСТЭК и ФСБ к их уровню защищенности
24. ИС реального времени и требования к надежности таких ИС.

### Описание методики оценивания:

Творческая работа представляет собой самостоятельное исследование студента на одну из выбранных тем. Возможна сдача и оценивание только одной работы. Работа должна быть сдана (размещена в СДО БашГУ и/или презентована на семинаре) не позднее, чем за 3 недели до зачета.

#### **Критерии оценки (в баллах) творческой работы:**

- до 2 баллов выставляется студенту, если отчет предоставлен после истечения отведенного срока и выполнен с грубыми ошибками (содержание вопроса не раскрыто или раскрыто неверно, источники для ответа не указаны вообще);
- от 3 до 6 баллов выставляется студенту, если тема творческой работы не раскрыта в должной мере, материалы устарели, источники указаны неполно;
- от 6 до 8 баллов выставляется студенту, если отчет сдан вовремя, тема раскрыта, источники указаны, но не являются достоверными и актуальными, а также оформление

отчета свидетельствует о недостаточном освоении материала, термины используются не всегда корректно;

- от 8 до 10 баллов выставляется студенту, если отчет по творческой работе сдан в срок, ответ на вопрос дан в полной мере. материалы актуальны и содержат ссылки на источники, однако оценка может быть немного снижена, если отчет недостаточно лаконичен (имеется избыточная информация) или имеются недочеты в оформлении. Доля заимствований не должна превышать 40%.

## **Планы практических/семинарских занятий**

### **Модуль 1. Информационные процессы. Информационные системы**

#### **Практическое занятие 1. Информационные процессы. Формы представления информации в ИС/АС (семинар) (2 часа)**

**Цель:** знакомство с теоретическими представлениями об информационных процессах.

**Содержание:** семинарское занятия, темы докладов:

Темы докладов семинара:

1. Информационные системы. Недостатки файловых систем как систем хранения информации.
2. Информационный процесс. Виды и свойства информации.
3. Теория сигналов. Теория информации. Мера информации.
4. Информационные характеристики источников сообщений.
5. Информационные характеристики каналов связи.
6. Цели и виды преобразования информации.
7. Кодирование информации. Статистическое и помехоустойчивое кодирование.
8. Алгоритмы сжатия данных.
9. Понятие структуры хранения данных. Примеры структур хранения.
10. Примеры конкретных ИС. Угрозы информационной безопасности в отношении данных, обрабатываемых в ИС/АС разных классов и назначения.
11. Требования нормативных документов к уровню защищенности ИС, с учетом категории обрабатываемых данных, масштаба и назначения ИС.

#### **Методические рекомендации**

Для подготовки к семинару каждый студент должен быть готов по, минимум, 2 темам из списка. В случае возникновения вопросов, докладчик должен быть готов ответить на дополнительные вопросы по теме в целом и по своему докладу в частности.

**Критерии и методика оценивания** результатов семинарского занятия №1:

- 1 балл выставляется студенту, если поставленная в теме цель достигнута частично (наполовину);

- 2 балла выставляется студенту, если тема изложена полно и содержательно, без серьезных замечаний или поправок.

#### **Практическое занятие 2. Информационные процессы. Формы представления информации в ИС/АС (2 часа)**

**Цель:** знакомство с теоретическими представлениями об информационных процессах.

**Содержание:** Разработка инфологической модели предметной области и логической ER-модели для рабочего процесса «Регистрация инцидентов безопасности в организации».

1. Используя методику системного анализа (упомянутую в лекции 1) и материал по обработке инцидентов безопасности из предыдущего письма, продумайте элементы рабочего процесса «Регистрация инцидентов безопасности в организации», а именно какие:

- участники и сущности участвуют в данном процессе,
- нормативные документы,
- входные и выходные данные,
- прочие сведения следует накапливать службе информационной безопасности фирмы среднего размера, имеющей корпоративную ИС, содержащую сведения, содержащие коммерческую тайну фирмы (в ИС/АС работают удаленно по сети интернет работники фирмы).

2. Опишите словесно процесс, состоящий в обнаружении и регистрации обобщенного инцидента безопасности, в который включены пользователи ИС, укажите участников процесса (кто получает, создает, сохраняет информацию и имеет отношение к инцидентам безопасности и т.д.). Смоделируйте этапы процесса в виде диаграммы процессов (концептуальной или инфологической модели). (Например, см. рекомендуемый алгоритм регистрации инцидента безопасности в ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 18044-2007 «Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности»)

3. Опишите предметную область «Регистрация инцидентов безопасности» словесно (как умеете), затем, используя CASE-систему или иные изобразительные средства, создайте его модель, создайте логическую ER-модель предметной области в терминах выделенных вами сущностей, отношений. Используйте DFD-нотацию или подходящую IDEF нотацию.

Требуется смоделировать на DFD-диаграмме рабочий процесс «Выявление и регистрация инцидентов безопасности» (т.е. модель того, кто, в какой последовательности выполняет этот процесс в некой гипотетической организации, какие документы и данные при этом создаются, заполняются, используются...). Отчет в виде файла со скриншотами и пояснениями размещается студентом для проверки в виде файла отчета в дистанционном курсе ИСИП по ссылке <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377>.

### **Практические занятия 3, 4. Проектирование модели данных в БД (4 часа)**

**Цель:** знакомство с теоретическими представлениями об информационных процессах.

**Содержание:** знакомство со средствами проектирования баз данных в конкретной СУБД.

**Задания:**

1. Знакомство с интерфейсом СУБД (на примере MySQL и ее оболочке Workbench).
2. Проектирование и разработка реляционной базы: ER-модель БД (логическое моделирование) по заданию: Требуется описать с помощью БД (и в перспективе ИС) процессы информационного сопровождения деятельности строительной фирмы: фирма занимается строительством частных домов, закупая у поставщиков стройматериалы, и используя их для строительства. Требуется формализовать ту часть деятельности, которая связана с закупкой и доставкой стройматериалов на объекты строительства.
3. Разработка физической схемы данных для указанной БД и заполнение ее записями. Нормализация отношений реляционных баз данных.
4. Создание базы данных в MySQL на основе ER-модели данных.

**Задача:** Разработать ERD-модель для предметной области «Учет товаров» (вариант: «Учет инцидентов безопасности»). (Пример структуры БД Учет товаров: база данных из 3 таблиц: 1) Поставщики, 2) Номенклатура товаров, 3) Товары в наличии, установить между ними связи 1:М (1 таблица главная, 2, дочерняя, 3- тоже)). После создания модели данных создать БД средствами сервера баз данных MySQL (в оболочке Workbench), заполнить таблицы данными, соблюдая логичный порядок заполнения и целостность данных БД. Подробности и пошаговую инструкцию см. в методических указаниях (подробности в ФОС дисциплины).

Отчет в виде файла со скриншотами и пояснениями размещается студентом для проверки в виде файла отчета в дистанционном курсе ИСИП по ссылке <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377>.

## Практическое занятие (семинар) 5. Информационные процессы в АС/ИС(2 часа)

### Темы докладов:

1. Информационные процессы (с примерами). Средства проектирования/моделирования информационных процессов.
2. Онтологии. Онтологическое моделирование. Онтологии ИБ.
3. Назначение системного анализа.
4. Классификация автоматизированных систем
5. Этапы разработки ИС/АС.
6. ГАС, АИС, АСУ - с примерами.
7. Составление задания на разработку ИС/АС – методологические аспекты.

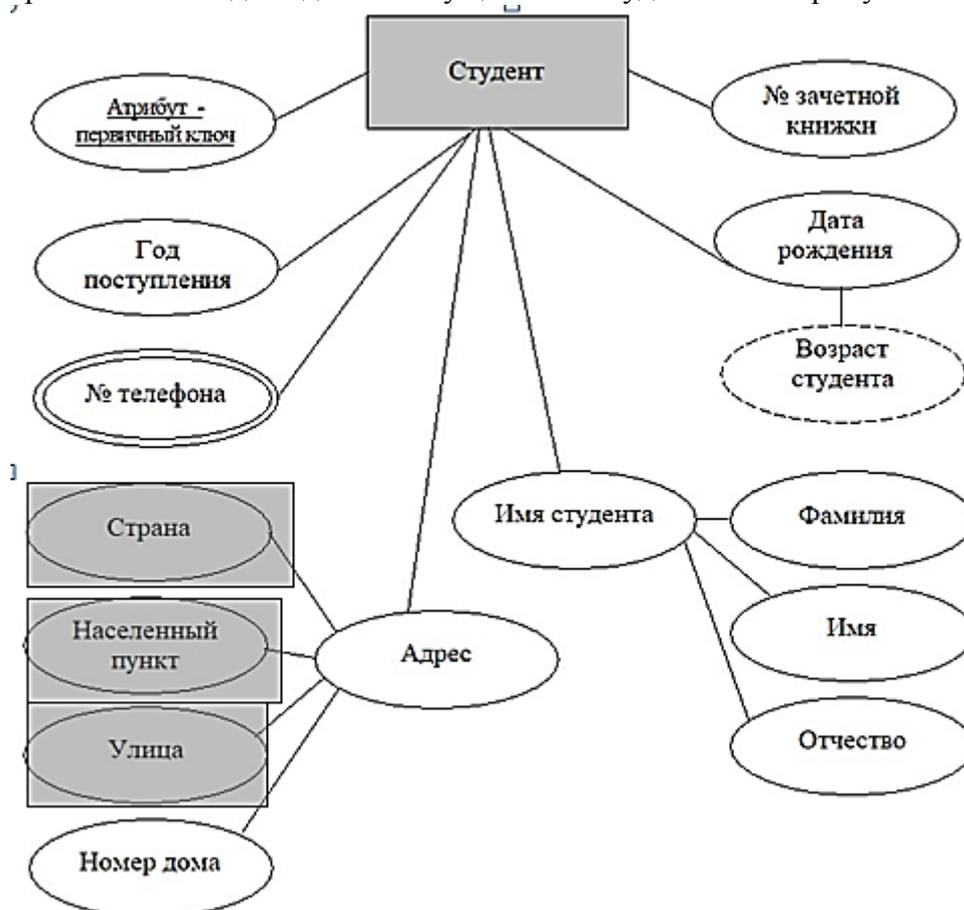
## Модуль 2. Разработка ИС. Обеспечение безопасности ИС/АС

### Практическое занятие № 6. Онтологическое моделирование (2 часа)

**Цель:** изучение принципов онтологического моделирования систем, проектирования схемы данных

**Содержание:** 2 задачи.

**Задание 1.** Требуется по готовой диаграмме «Сущность-Связь» разработать схему данных БД и ERD-модель этой БД (например, в оболочке Workbench к СУБД MySQL). (прямоугольниками обозначены сущности, в реляционных базах им могут соответствовать таблицы). Фрагмент ER-модели для типа сущности «Студент» с ее атрибутами



Атрибуты могут иметь следующие типы:

- атрибут Первичный ключ – поле-счетчик – содержит уникальные целочисленные значения, которые формируются по мере ввода данных автоматически (т.е. автоинкрементное, AI);
- атрибут Год вступления – простой атрибут, который можно реализовать целочисленным значением (int, integer);
- атрибут Номер телефона – многозначный атрибут, который может быть реализован как массив или коллекция и т.п.;
- атрибут Номер зачетной книжки – простой атрибут, который можно реализовать как строку символов, поскольку номер зачетной книжки кроме цифр может содержать и буквы;
- атрибут Страна, Город, Улица, Номер дома – это атрибуты, которые образуют составной атрибут Адрес. Все эти атрибуты могут быть строчного (текстового) типа (string, Text);
- атрибут Фамилия, Имя, Отчество – это простые атрибуты, которые являются частью составного атрибута Имя студента. атрибуты строчного (текстового) типа (string, Text);
- атрибут День рождения – простой атрибут типа Дата (DateTime);
- атрибут Возраст студента – вычисляемое поле, которое определяется как разность текущей (системной) даты и значения атрибута День рождения.

**Задание 2.** Имеется предметная область, для которой требуется создать ИС/АС и базу: требуется, чтобы с помощью ИС/АС можно было вводить и хранить сведения о расписании учебного процесса. Возможные сущности предметной области, которые учитываются в ИС:

- учебные предметы,
- аудитории,
- группы студенты,
- специальности,
- преподаватели,
- дни недели и время (или номер пар)
- собственно расписание...

Продумать и выполнить в любом графическом редакторе ER-диаграмму предметной области (для предполагаемой ИС, где могли бы обрабатываться подобные сведения) для последующего проектирования схемы данных БД.

Отчет в виде файла со скриншотами и пояснениями размещается студентом для проверки в виде файла отчета в дистанционном курсе ИСИП по ссылке <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377>.

## **Практическое занятие 7. Виды и классы ИС/АС (2 часа)**

**Цель:** Теоретическое знакомство с конкретными классами и примерами информационных систем.

**Содержание.** Теоретическое знакомство с конкретными классами и примерами информационных систем (предполагается предварительная самостоятельная домашняя подготовка творческих работ (**презентаций**) для сопровождения последующего выступления студентов на семинаре).

### **Темы презентаций:**

1. Виды АС, области применения. Категории АС/АСУ.
2. ГОСТы, нормативные требования к разработке АС, АСУ
3. Требования регуляторов к защите информации, уровню защищенности АС и АСУ.
4. Категории ИС/АС – классификации по функциональным возможностям и предназначению.
5. АИС. Информационно-справочные АС.

6. Системы документационного обеспечения процессов управления или бизнеса (в т.ч. системы электронного документооборота – ECM, BPM)
7. ГАС (государственные автоматизированные системы) – области использования, примеры, требования к уровню защищенности.
8. CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support) - непрерывная информационная поддержка всего жизненного цикла продукта. Системы PLM (Product Lifecycle Management) - управление жизненным циклом продукции. DCS (Distributed Control Systems)
9. MES (Manufacturing Execution Systems) - производственная исполнительная система.
10. ИС/АС реального времени.
11. SCADA-системы. (Supervisory Control and Data Acquisition). Примеры.
12. АСУ. АСУ ТП.

### **Методические рекомендации к выполнению творческого задания**

Для подготовки к семинару каждый студент готовит презентацию на тему из списка из примерно 10 слайдов или более), распределяя темы в группе (так, чтобы на тему готовили не более 2 студентов группе). Презентация м.б. командной (сдают и комментируют при выступлении все студенты команды, не более 2 человек). Каждый студент должен сделать хотя бы одну презентацию, изучив конкретную категорию ИС/АС и привести в презентации не менее 2 примеров конкретной ИС/АС указанной категории. В ходе семинара докладчики демонстрируют материал презентации, сопровождая его краткими пояснениями в течение 3-4 минут, дополняя друг друга. Презентация сдается затем преподавателю для зачета в баллах. В случае возникновения вопросов у слушателей студент должен быть готов ответить на дополнительные вопросы по теме в целом и по своему докладу в частности. На сайтах разработчиков ИС/АС обычно можно найти дополнительную информацию о функциональности, модульности, программно-технических характеристиках ИС. Рекомендуется ознакомиться с характеристиками, назначением конкретных ИС, чтобы отчет был более содержательным и правильным.

### **Практические занятия 8,9. Проектирование ИС/АС (4 часа)**

**Цель:** дальнейшее теоретическое знакомство с информационными процессами и системами.

**Содержание:** подготовка докладов и выступления студентов на семинаре.

#### **Теоретическая часть - темы докладов/презентаций:**

1. Классификация информационных систем (с примерами). Классы и виды ИС. Требования к уровню надежности и защищенности ИС/АС с учетом класса ИС.
2. Нормативные требования в документах регуляторов, определяющие уровень защищенности ИС.
3. Составляющие информационной безопасности в функциональности ИС.
4. Этапы разработки информационных систем.
5. Этапы разработки ИС. Требования к проекту ИС/АС с учетом требований информационной безопасности. Техническое задание.
6. Составление задания на разработку ИС/АС – методологические аспекты.
7. Информационные и деловые процессы (с примерами). Средства описания и моделирования деловых процессов, информационных процессов.
8. Назначение системного анализа.
9. Уровни представления предметной области при проектировании информационной системы.
10. Интеграция приложений и информационных систем.
11. Понятие программного агента, агентной системы. Интеллектуальный программный агент.

## Практическая часть

**Задание 1.** Изучить ГОСТы по разработке ИС/АС и обеспечению безопасности ИС.

**Задание 2.** Дайте (*письменно или устно*) ответы на вопросы. Теоретические материалы были изложены в лекциях №1-5 (Письменный отчет отдельным файлом можно прикрепить для проверки в СДО к пункту «Пр. №5.1» (ссылка на дист. курс: <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377> если задание выполняется дистанционно или заочно).

- 1.1. Назовите этапы разработки ПО (в т.ч. ИС), дайте краткую характеристику из содержания.
- 1.2. Что такое методология SADT? Какие виды моделей разрабатываются в процессе проектирования ИС/АС при использовании методологии SADT? Для каких целей используется методология IDEF3 ?
- 1.3. Что представляет собой (в общем) спецификация процесса при использовании методологии DFD проектирования процессов?
- 1.4. Для каких целей создан и используется язык нотации BPMB?
- 1.5. Для каких целей используется графическая нотация (язык) UML?
- 2.1. О чем ГОСТ 34.602? Какие ГОСТы и нормативы регламентируют процессы проектирования, разработки ИС/АС
- 2.2. Что входит в состав технического задания (ТЗ) на ИС/АС?

### Практические занятия 10, 11. Проектирование компонентов ИС/АС (4 часа)

**Цель:** Дальнейшее знакомство с этапами разработки ИС.

**Содержание:** Составление плана проектирования/разработки ИС/АС для выполнения своей самостоятельной работы. (Отчет по выполнению задания – часть контрольной самостоятельной работы)

**Задание.** Подготовить отчет о результатах концептуального и логического проектирования по предметной области своей ИС; должны быть отражены результаты выполнения следующих этапов:

А) план-график работ над ИС/АС (крайний срок сдачи отчета по самостоятельной работе «ИС «Ваша тема разработки») – 30 мая. Комплектность отчета и планируемые виды работ над ИС/АС – см. в Методических указаниях по дисц. Информационные процессы и системы, П.2.2. Для выполнения этого задания студенту следует продумать и средствами обычного языка перечислить, описать предполагаемые параметры предметной области и проектируемой ИС, а именно:

- категории пользователей, их роли по отношению к компонентам базы данных ИС,
- функционал будущей вашей ИС/АС – сценарии (case), которые будет выполнять ваша ИС, т.е. какие рабочие (деловые) процессы будет автоматизировать ваша ИС/АС (или часть этих процессов). На этом этапе опишите лишь те функции будущей ИС, которые вы в состоянии запроектировать, смоделировать и реализовать программно,
- виды входных и выходных данных и документов (их состав, структуру, требования к безопасности и уровню защищенности) и/или данных, которые ИС/АС будет использовать или порождать,
- продумать, какое языковое средство разработки (язык программирования и IDE-средство) будет использовано для создания ИС,
- продумать модель данных и СУБД для разработки базы данных к проектируемой ИС, позволяющие организовывать надежное хранение и обработку данных в ИС;
- продумать в общих чертах предполагаемые требования к программной среде и аппаратной платформе, на которых будет работать ваша будущая ИС/АС (с учетом того, на чем вы будете создавать ИС).

Б) Техническое задание (ТЗ) на создание информационной системы (в примерном соответствии с требованиями ГОСТ 34.602, материалом лекции №5 и разделом 2.2. Методических указаниях по дисциплине Информационные процессы и системы), с учетом

формулировки выбранной вами тематики разработки ИС, комплектности ИС, программной и технической среды. Все выявленные сведения и диаграммы (хотя бы в виде скриншотов) внесите в отчет о (также см. в Методических указаниях по дисц. Информационные процессы и системы, п.2.2) вместе с логической моделью ИС. Оформите Титульный лист, оглавление будущего отчета по Самостоятельной работе (без указания страниц), соответствующее будущему составу отчета – чтобы сами могли увидеть, какие разделы вы должны будете сделать в вашем отчете. Темы КСР см. по ссылке в СДО: <http://sdo.bashedu.ru/mod/resource/view.php?id=108180>

В) Сделать логическое описание (модель) предметной области, которая будет автоматизироваться в вашей ИС. Описание предметной области может быть представлено в виде глоссария и диаграммы классов предметной области (или более подробной онтологии, см. в Лекции №7), содержащего перечень сущностей предметной области, семантические (смысловые) связи между сущностями, их атрибуты, ограничения на значения атрибутов. На диаграмме классов отразите типы данных, которые будут обрабатываться или иначе использоваться в будущей ИС

Г) После определения сущностей и атрибутов и создания и диаграммы классов выполните спецификацию (описание в краткой форме или в полной форме) сценариев (прецедентов) использования вашей ИС/АС (UseCase-диаграмму), максимально полно учитывая всех участников всех сценариев работы будущей ИС. Используйте для этого нотацию UML или подобную, позволяющую достичь указанных целей, в качестве редактора можете использовать программу StarUML или любой графический редактор или он-лайн сервис, где поддерживаются нужные графические возможности.

Результаты онтологического и логического описания предметной области и ИС/АС следует прикрепить для проверки в дистанционном курсе по ссылке: <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377> в соответствующем практике № 8-9 разделе.

### **Практические занятия 12,13. Проектирование компонентов ИС/АС (4 часа)**

**Цель:** Знакомство с этапами разработки ИС.

**Содержание:** Составление плана проектирования/разработки ИС/АС для выполнения своей самостоятельной работы.

**Содержание занятия:** Составление спецификации проектируемой ИС/АС (в части требований к информационной безопасности, реализуемых на уровне ИС/АС и предъявляемых к программно-технической среде). (Предполагается, что к этому времени студент концептуально продумал и описал логическую модель своей ИС/АС (UseCase диаграмму) и структуру данных (диаграмму классов)).

**Задание:** Продумайте и разместите в спецификации к своей информационной системе (проектируемой в рамках КСР) следующие сведения:

1. Какие из данных или информационных процессов, обрабатываемых, собираемых/выполняемых вашей будущей ИС, относятся к конфиденциальным (и виды конфиденциальности).
2. Какие требования к их безопасному сбору, хранению, обработке, передаче предъявляют российские регуляторы (ФСТЭК, ФСБ) и законы (например, ФЗ "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152 (+ФЗ №99, ФЗ 242), ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27 июля 2006 N 149, ФЗ "О связи" от 07.07.2003 N 126, ФЗ "О безопасности" от 28.12.2010 N 390, ФЗ "Об электронной подписи" от 06.04.2011 N 63, Закон РФ "О гостайне" от 21.07.1993 N 5485-1, ФЗ "О коммерческой тайне" от 29.07.2004 N 98-ФЗ, ФЗ о КИИ (от 26.07.2017 N 187, №193,194)
3. какие меры безопасности должны быть реализованы на уровне ИС/АС и предъявлены к информационной среде (ОС, СУБД, сетевое оборудование или организация работы с ИС), чтобы обеспечить конфиденциальным данным надлежащую защиту, а также к какой категории (классу защищенности) должна быть отнесена ваша будущая ИС/АС (про категорирование ИС/АС и АС речь шла в лекции №4.

Результат специфицирования следует прикрепить в виде отчета в СДО в курс ИСИП <http://sdo.bashedu.ru/course/view.php?id=3377>, в отчете должны содержаться с накоплением также и все предыдущие результаты проектирования.

### **Практические занятия 14, 15, 16. Проектирование информационных процессов, информационный системы по заданию (6 часов)**

#### **Содержание:**

1. Выбор темы самостоятельного задания по индивидуальному варианту, сбор данных о предметной области и ее анализ.
2. Разработка модели информационных процессов своей предметной области (по вариантам) в соответствии с заданием.
3. Сформулировать требования к программному продукту (включая требования защищенности и надежности) с учетом категорий информации (данных) обрабатываемых в ИС/АС (ПДн, служебная, секретная и т.п.).
4. Результат выполнения работы оформить в виде письменного отчета, с разделами, указанными в методических указаниях (см. ниже)

#### Алгоритм выполнения задания:

1. Ознакомиться с постановкой задачи (см. список тем для заданий ниже).
2. Сделать словесное описание предметной области, которая должна быть смоделирована и реализована в виде информационной системы.
3. На основе словесного описания сделать UseCase-диаграмму, описывающую функциональную модель ИС/АС (на бумаге или, если умеете, с помощью UML-языка описаний) – пример для другой задачи см. на раздатке с UseCase диаграммой,
4. Продумать структуру базы данных для своей ИС/АС (сущности, связи, атрибуты, типы данных, адекватно отражающие предметную область задачи)
5. Составить ER-диаграмму (структуру сущность-связь) своей будущей базы данных. Составить на основе ER-диаграммы словарь базы данных (т.е. имена таблиц и их полей, типы и размеры полей, продумать первичные и внешние ключи (ключевые поля), через которые обеспечивается связь и согласованность данных в базе и проч.).
6. Создать базу данных, отражающую данные для ИС. Проверить, соблюдается ли требование согласованности и непротиворечивости при редактировании отдельных таблиц базы непосредственно в СУБД.
7. Разработать приложение в VS на языке C# или ином знакомом языке - в соответствии с заданием.
8. Протестировать, убедиться, что ИС/АС корректно работает с базой во всех требуемых заданием режимах.

*И т.д. Подробнее см. в ФОС*

#### **Критерии и методика оценивания результатов выполнения практических заданий:**

- 0-1 балл выставляется студенту, если сделан доклад, не полностью раскрывающий тему или содержащий неактуальные и излишние сведения.
- 2 балла выставляется студенту, если сделан доклад, содержащий актуальную, лаконично изложенную информацию, полностью раскрывающий выбранную тему доклада. Студент может подготовить в течение 1 семинара не более одного доклада.

Если практическое занятие проходит в виде выполнения заданий в программах, то максимальное число баллов за практическое занятие на одну тему (кроме практики № 16) не может превышать **4 баллов** (в модуле 1) или **5 баллов** (в модуле 2). Эта сумма выставляется, если задание занятия выполнено правильно, полно, точно по методическим указаниям (если они приводятся) и отчет со скриншотами размещен в СДО или работа сдана непосредственно на занятии.

Меньшее количество баллов (от 0 до 3) студент может получить, если задание не выполнено полностью и/или выполнено неверно, и если поставленные цели не достигнуты или достигнуты лишь частично.

### **Контрольная самостоятельная работа**

Самостоятельная работа состоит в разработке ИС/АС и оформлении письменных отчетов о результате проектирования и разработки ИС/АС по индивидуальному или групповому заданию, в соответствии с методическими указаниями и оценивается как самостоятельная контрольная работа. Примерная тематика задач (вариантов предметной области для разработки ИС) (по вариантам):

#### **1. ИС/АС (АРМ) «Служба доставки»**

а. ИС/АС учета заявок:

- с возможностью составить и поменять заказ с учетом пожеланий клиентов и учетом наличия товаров,
- возможность вести учет всех сведений, жалоб клиентов, историю прежних доставок с возможностью учитывать бонусы и скидки в стоимости,

б. Запросы должны позволять делать срезы информации о клиентах и доставщиках, и т.п. ИС/АС должна вести архив оказанных услуг в течение определенного периода, автоматически выполнять с заданной периодичностью резервное копирование баз; базы должны быть защищены от редактирования уже внесенных сведений об оказанных услугах и иметь продуманную ролевую политику доступа.

в. Спроектировать рабочие и информационные процессы, которые должна автоматизировать система, продумать перечень и типы данных, вводимых, выводимых, хранимых и обрабатываемых с помощью данной ИС/АС, требования к надежности и защищенности информации с применением встроенных средств ИС/АС, требования к штатным средствам защиты на уровне ОС и требования к программному и аппаратному окружению ИС/АС.

г. Сформулировать требования к защищенности информации для данной ИС/АС, описать встроенные средства обеспечения защиты.

д. Описать сценарии тестирования для проектируемой ИС/АС.

и т.д.

*Подробнее см. список заданий и метод. указания в ФОС дисциплины.*

**Критерии и методика оценивания** результатов выполнения контрольной самостоятельной работы:

- 0-10 баллов выставляется студенту, если правильно сделаны только логическое и онтологическое моделирование предметной области, разработана база данных для ИС;
- 11-20 баллов выставляется студенту, если кроме этого правильно разработаны требования безопасности, смоделированы информационные процессы ИС/АС и алгоритм работы ее компонентов, разработан интерфейс ИС, база позволяет корректный ввод данных и получение требуемых по заданию запросов средствами хотя бы СУБД. В отчете должен быть приведены скриншоты всех этих достигнутых результатов. работы база данных для ИС/АС работа занятия выполнена без ошибок и без замечаний.
- 21-29 баллов выставляется студенту, если все перечисленные требования выполнены и разработана полноценная и действующая ИС/АС (или действующий модуль готовой ИС, интегрированный с СУБД и позволяющий управлять базой данных); отчет со всеми скриншотами оформлен и сдан.
- 30 баллов выставляется студенту, если все перечисленные требования выполнены. Кроме того, программа работает устойчиво, требования безопасности обработки и хранения данных описаны в ТЗ и соблюдаются при работе ИС/АС во всех стандартных и исключительных ситуациях работы ИС.

## Типовые тестовые задания

При изучении дисциплины используются тестовые задания закрытого и открытого типа. Каждое тестовое задание включает вопрос и несколько вариантов ответов к нему. Необходимо выбрать один ответ из предложенных вариантов (если в задании не указано иное).

Тестирование выполняется в письменной форме или в системе дистанционного тестирования.

1 Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации.

- 1) Верное утверждение;
- 2) Не верное утверждение.

2 Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и \_\_\_\_\_ текстовой и/или фактографической информации. *(вставьте правильное)*

3 Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией

- 1) По масштабу;
- 2) По сфере применения;
- 3) По способу организации.

4. Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и \_\_\_\_\_ информационные системы. *(вставьте правильное)*

... и т.д. (Подробнее см. ФОС дисциплины)

### Критерии оценки тестовых заданий

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
Один вопрос теста (20 вопросов)	Неправильный ответ / Правильный ответ	0,5 за правильный ответ

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Шкундин С.З., Берикашвили В.Ш. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие. - М.: Горная книга, 2012. – 475 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229031&sr=1>
2. Громов Ю.Ю., Дидрих В.Е., Иванова О.Г., Однолько В.Г. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 172 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939&sr=1>
3. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник. - М.: Дашков и Ко, 2014. – 348 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221284&sr=1>

## б) дополнительная учебная литература:

4. Аверченков В.И., Лозбинов 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>
5. 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. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227684&sr=1>
6. Блинков Ю.В. Основы теории информационных процессов и систем: учебное пособие. - Пенза. Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. - 2011, 184 с. - Режим доступа: [http://window.edu.ru/resource/055/78055/files/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B\\_%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8\\_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2.pdf](http://window.edu.ru/resource/055/78055/files/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2.pdf)
7. Бураков П.В., Петров В.Ю. Информационные системы в экономике: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 66 с. - <http://window.edu.ru/resource/399/67399/files/itmo436.pdf>
8. Бурцева Е.В., Рак И.П., Селезнев А.В., Терехов А.В., Чернышов В.Н. Информационные системы: Учебное пособие. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 128 с. - [http://window.edu.ru/resource/260/68260/files/Terehov\\_c.pdf](http://window.edu.ru/resource/260/68260/files/Terehov_c.pdf)
9. Володин Д.О., Матчин В.Т., Минаков В.И., Мордвинов В.А., Романов Д.Д., Третьяков А.А., Шленов А.Ю. и др. Моделирование информационных процессов и систем. - М.: МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ "Информика", 2002. - 50 с. - <http://window.edu.ru/resource/015/47015/files/mirea015.pdf>
10. 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>
11. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. - 544с
12. Горбаченко В. И. и др. Проектирование информационных систем с СА ERwin Modeling Suite 7.3: учебное пособие / В. И. Горбаченко, Г. Ф. Убиенных, Г. В. Бобрышева - Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. - 154 с.2.
13. Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Серегин М.Ю., Ивановский М.А., Дидрих В.Е. Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 200 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277352>
14. Гуде С.В., Ревин С.Б. Информационные системы: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Ростовский юридический институт МВД России, 2002. - 149 с. - <http://window.edu.ru/resource/483/57483/files/infersist.pdf>
15. Д. В. Александров. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы: учебное пособие. М.: Финансы и статистика. 2011 - 225 с. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=85069](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=85069)
16. Ковальчук С.В., Лямин А.В. Информатика. Информационно-управляющие системы. Учебно-методическое пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2003. - 28 с. - <http://window.edu.ru/resource/016/24016/files/project.pdf>
17. 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>
18. Матвейкин В.Г., Дмитриевский Б.С., Ляпин Н.Р. Информационные системы

- интеллектуального анализа. - М.: Машиностроение, 2008. - 92 с. - <http://window.edu.ru/resource/097/64097/files/lapin-a.pdf>
19. Нестеров С.А. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. - 126 с. - <http://window.edu.ru/resource/462/67462/files/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%D0%98%D0%91%D0%97%D0%98.pdf>
20. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. ISBN 978-5-8199- 0376-6 / ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com/bookread2.php?book=429113>
21. Электронный учебник "Информационные процессы" (Омск, 2001) - <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/infpro/infpro.html>

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

1. Электронная библиотечная система БашГУ – [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru)
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com>
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi> - <http://www.garant.ru>
6. Словари и энциклопедии On-Line- <http://www.dic.academic.ru>
7. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant-plus.ru>
8. Антиплагиат.ВУЗ. Договор № 81 от 27.04.2018 г. Срок действия лицензии до 04.05.2019 г., договор № 1104 от 18.04.2019 г. Срок действия лицензии до 04.05.2020 г
9. Справочная правовая система Консультант Плюс. Договор №31705775411 от 07.12.2017 г.
10. База данных «Вестники Московского университета» (на платформе East View) (вход без регистрации). - Ссылка <http://www.ebiblioteka.ru/browse/udb/12>.
11. База данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам» (на платформе East View) - Ссылка <http://www.ebiblioteka.ru> (вход из сети вуза без регистрации).
12. Электронная база данных диссертаций РГБ (авторизованный доступ по паролю в сети вуза) – Ссылка: <http://dvs.rsl.ru>
13. Web of Science - наукометрическая, библиографическая и реферативная база данных издательской корпорации Thomson Reuters. Язык английский, вход после регистрации или из сети вуза. – Ссылка: <http://apps.webofknowledge.com/>
14. SCOPUS - наукометрическая, библиографическая и реферативная база данных издательской корпорации Elsevier. Язык английский, вход после регистрации или из сети вуза. – Ссылка: <http://www.scopus.com/>
15. Computers & Applied Sciences Complete (EBSCO) - доступ в сети вуза, язык английский. - Ссылка: <http://search.ebscohost.com/>
16. Annual Reviews – обзор журналов по общественно-научной тематике и др. – доступ из сети вуза. – Ссылка: <http://www.annualreviews.org/>
17. Taylor and Francis – База полнотекстовых научных журналов, книг. Язык английский. – доступ из сети вуза. – Ссылка: <http://www.tandf>
18. Wiley - Полнотекстовая база данных статей из 1400 журналов издательства Wiley по всем отраслям знаний. Язык английский. Доступ из сети вуза без регистрации. – Ссылка: <http://onlinelibrary.wiley.com/>
19. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zi.ru/>
20. Журнал «Директор по безопасности» - <http://www.s-director.ru/>
21. Всероссийский специализированный журнал «Безопасность» - <http://bezopasnost-chel.ru/>

22. Журнал «Алгоритм безопасности»- <http://www.algorithm.ors/>
23. Журнал «Технология защиты» - <http://www.tzmagazine.ru/>
24. информационно-аналитический журнал по теме безопасности - <http://ru-bezh.ru/RUBEJ>
25. Специализированный журнал по безопасности «Мир и безопасность» - <http://www.mirbez.ru/>
26. Информационно-аналитический журнал ПЛАС - <http://www.plusworld.ru/>
27. Аналитический медиапортал «Мир безопасности» - <http://www.id-mb.ru/>
28. Отраслевой специализированный журнал «Безопасность объектов ТЭК» - <http://tek.securitymedia.ru/>
29. Журнал «Защита информации. Инсайд». URL: <https://www.inside-zi.ru/>

#### **Программное обеспечение**

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.
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.

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p><i>Аудитория:</i>            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).</p>	<p><i>Лекции и семинарские занятия</i></p>	<p align="center"><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 align="center"><b>Аудитория № 405</b>            Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT TEST -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., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В 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 align="center"><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 align="center"><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 align="center"><b>Аудитория № 416</b>            Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 418</b>            Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Pikture 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 419</b>            Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p align="center"><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, профес-сиональный LCD дисплей Flame 42ST,</p>

		<p>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 пюпитром.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 516</b></p> <p>Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с пюпитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p>
<p><i>Лаборатория</i> компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p>	<p><i>Практические занятия</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Компьютерный класс аудитория № 420</b></p> <p>Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Компьютерный класс аудитория № 404</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p style="text-align: center;"><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>

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Информационные процессы в автоматизированных системах  
на 4 семестр  
очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	48,2
лекций	16
практических/ семинарских	32
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	59,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	-

Форма контроля:

Зачет 4 семестр

№ п/п	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	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Подходы и методологии моделирования процессов для ИС/АС</b>							
1.	<p><b>Тема 1. Информационные процессы. Формы представления информации в ИС/АС</b></p> <p><b>Содержание:</b> Основные направления информатизации. Понятие, состав, классы информационного ресурса, внешние и внутренние ресурсы, корпоративные порталы. Информационное пространство (среда) предприятия, внешняя и внутренняя среда предприятия. уровни управления и используемы информационные ресурсы. Понятие и структура информационного процесса (ИП). Фазы, этапы информационного процесса. Понятие бизнес-модели предприятия, реинжиниринга бизнес-процессов, базовые правила его проведения. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов предприятия. Информационные каналы, их пропускная способность. Схема обработки информации, исполнитель обработки, алгоритм обработки. Хранилища информации. Носители информации. Базы данных и хранилища данных, информационные потоки данных в хранилище. СУБД, классификации СУБД. OLAP-технологии и технологии</p>	2	2		8	изучение теоретического материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	ПЗ, тест

	Data Mining в ИС.						
2.	<p><b>Тема 2. Информационные системы</b></p> <p><b>Содержание:</b> Понятие АС, классы и примеры АС. Интегрированность, масштабируемость, управляемость, адаптивность, целостность и безопасность ИС/АС. Состав и структур, элементы ИС/АС. Платформенная концепция построения ИС. Информационные системы предприятия и их подсистемы, взаимосвязь подсистем (модулей ИС). Интеграция приложений, информационных систем. Архитектура ИС. Уровни интеграции (характеристика уровня интеграции бизнес-процессов, уровня интеграции приложений, уровня интеграции данных. стандартов интеграции, уровня интеграции платформ).</p>	2	4		8	изучение теоретического материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	ПЗ, тест
3	<p><b>Тема 3. Классы АС, виды АС (АИС. АСУ, SCADA-системы и т.п.).</b></p> <p><b>Содержание:</b> назначение различных классов ИС/АС этого раздела. ERP-системы (обзор ERP-систем российских и зарубежных производителей, состав и функции конкретных ERP-систем). Специфика разработки КСУ. Внедрение ERP-систем. MRP-системы, обзор MRP-систем российских и зарубежных производителей, функционал этих MRP-систем. Внедрение MRP-систем. Управляющие ИС/АС (MIS или ИСУ). ИС/АС реального времени и их специфика. Состав и назначение АС, классы АС. Классификация АС по требованиям безопасности.</p>	2	4		8	изучение теоретического материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	ПЗ, тест
<b>Модуль 2. Обеспечение безопасности ИС/АС</b>							
5	<b>Тема 5. Представление об этапах разработки ИС/АС</b>	4	8		8	изучение теоретического	ПЗ

	<p><b>Содержание:</b> Жизненный цикл программного продукта, содержание этапов ЖЦ ИС. Характеристика этапов определения требований к системе и их анализ, проектирования, разработки, тестирования, внедрения, сопровождения. Оценка эффективности разработки. Сертификация АС, оценка АС по требованиям безопасности.</p>					материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	
6	<p><b>Тема 6. Методологии системного анализа и моделирования информационных процессов и систем.</b>  <b>Содержание:</b> Системный анализ. Понятие логической модели предметной области в рамках CASE-технологии и основные виды и последовательность работ, рекомендуемые при построении этих моделей. Методологии моделирования предметной области и информационных процессов (idef0, dfd, idef3, bpmn и др.). Модели потоков данных в информационных системах. Методология функционального моделирования SADT. Основные средства моделирования данных: диаграммы «сущность – связь» (ERD) и CASE-метод Баркера. Создание модели в стандарте IDEF0: создание контекстной диаграммы, диаграмм декомпозиции, диаграммы дерева узлов, feo-диаграммы. Расщепление и слияние моделей. Создание модели в стандарте DFD: создание контекстной диаграммы, диаграммы декомпозиции. Создание модели в стандарте IDEF3. Создание диаграммы декомпозиции. Создание моделей организации данных в ИС/АС (модели «сущность-связь»). Создание логической модели данных в CASE</p>	4	8		9	изучение теоретического материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	ПЗ

	системе (ERWIN и т.п.). Разработка ER-модели реляционной базы данных в СУБД MySQL в оболочке Workbench по заданиям. Построение физической модели данных. Язык нотаций UML. Программная реализация ИС.						
7	<p><b>Тема 7. Безопасность данных. Защищенность ИС/АС от угроз информационной безопасности и ее реализация.</b></p> <p><b>Содержание:</b> Задачи обеспечения ИБ, угрозы ИБ, предпосылки уязвимости ИС. Уровни защищенности и классы ИС. Требования безопасности программного продукта. Требования к уровню защищенности ИС/АС и обрабатываемой в них информации, в зависимости от уровня конфиденциальности и критичности информации. Меры и подходы к обеспечению защищенности ИС/АС на этапах разработки и эксплуатации ИС. Требования к разработке ИС/АС реального времени. Требования к ИСПДн, ГИС, АИС, АСУ. Доступ к данным. безопасности. Монитор безопасности, протоколирование, аудит, шифрование, контроль целостности данных, использование электронной цифровой подписи. Технические средства защиты информации в ИС.</p>	2	6		10,8	изучение теоретического материала; подготовка к практическим работам, подготовка докладов	ПЗ, тест
	<b>Всего часов:</b>	16	32	0	59,8		

