

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов

\_\_\_\_\_/Б.С. Кульбужев

«20» мая 2024г.

«23» мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.10 «Инструментальные средства информационных систем»**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль подготовки)**

**Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная, заочная, очно-заочная

Магас, 2024г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Инструментальные средства информационных систем» составлена в соответствии с требованиями ФГОСВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 926.

Программу составила: Угурчиева М.А

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»

Протокол № 9 от «20» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» является освоение теоретических сведений о видах и назначении инструментальных средств проектирования информационных систем, получение практических навыков разработки проекта информационных систем предприятия с использованием соответствующих инструментальных средств.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень  квалификации	Наименование	Код	Уровень  (подуровень) квалификации
профессионального стандарта	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
				Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	6
				Проектирование программного обеспечения	D/03.6	6
06.011 Администратор баз данных	D	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	6	Разработка политики информационной безопасности на уровне БД	D/01.6	6
				Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД	D/02.6	6

				Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД			
--	--	--	--	--	--	--	--

				Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	D/03.6	6
				Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных	D/04.6	6
					D/05.6	6

				Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	D/06.6	6
06.015Специалист по информационным системам	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД	D/02.6	6
				Оптимизация работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	D/03.6	6
				Разработка регламентов и аудит системы безопасности данных	D/04.6	6
				Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД	D/05.6	6
				Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	D/06.6	6
				Управление заинтересованными сторонами проекта	C/06.6	6
				Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)	C/07.6	6
				Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
				Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС	C/09.6	6
				Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями	C/10.6	6
				Выявление требований к ИС	C/11.6	6
				Анализ требований	C/12.6	6
				Согласование и утверждение требований к ИС	C/13.6	6

				Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
				Разработка прототипов ИС	C/15.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
				Разработка баз, данных ИС	C/17.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС(верификации)	C/19.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)	C/20.6	6
				Исправление дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС, подтверждение исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС	C/21.6	6
				Создание пользовательской документации к ИС	C/22.6	6
				Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС	C/23.6	6
				Развертывание ИС у заказчика	C/24.6	6
				Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС у заказчика	C/25.6	6
				Оптимизация работы ИС	C/26.6	6

			Определение порядка управления изменениями	C/27.6	6
			Анализ запросов на изменение	C/28.6	6
			Согласование запросов на изменение с заказчиком	C/29.6	6
			Проверка реализации запросов на изменение в ИС	C/30.6	6
			Управление доступом к данным	C/31.6	6
			Контроль поступления оплат по договорам за выполненные работы	C/32.6	6

			Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации	C/33.6	6
			Реализация процесса контроля качества в соответствии с регламентами организации	C/34.6	6
			Организация приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС	C/35.6	6
			Осуществление закупок	C/36.6	6
			Идентификация конфигурации ИС	C/37.6	6
			Ведение отчетности по статусу конфигурации	C/38.6	6
			Осуществление аудита конфигураций	C/39.6	6
			Организация репозитория хранения данных о создании(модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6
			Управление сборкой базовых элементов конфигурации ИС	C/41.6	6
			Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС	C/42.6	6
			Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы	C/43.6	6
			Организация заключения дополнительных соглашений к договорам	C/44.6	6
			Закрытие договоров на выполняемые работы	C/45.6	6



			Регистрация запросов заказчика	C/46.6	6
			Организация заключения договоров сопровождения ИС	C/47.6	6
			Обработка запросов заказчика по вопросам использования ИС	C/48.6	6
			Инициирование работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС	C/49.6	6
			Закрытие запросов заказчика	C/50.6	6
			Определение порядка управления документацией	C/51.6	6

				Организация согласования документации	C/52.6	6
				Организация утверждения документации	C/53.6	6
				Управление распространением документации	C/54.6	6
				Командообразование и развитие персонала	C/55.6	6
				Управление эффективностью работы персонала	C/56.6	6

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **«Инструментальные средства информационных систем»** изучается в блоке Б1.В и является одной из дисциплин вариативной части междисциплинарного профессионального модуля., формируемой участниками образовательных отношений и имеет соответствующий шифр Б1.В.10 подготовки бакалавриата по направлению

09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины.	Архитектура информационных систем Информационные технологии
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как «предшествующее».	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Корпоративные информационные системы Теория информационных процессов и систем Методы и средства защиты информации

Формы работы студентов - в ходе изучения дисциплины предусмотрены семинарские занятия, выполнение домашних работ. Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, выполняется в ходе семестра в форме выполнения домашних заданий. Отдельные темы теоретического курса прорабатываются студентами самостоятельно в соответствии с планом самостоятельной работы и конкретными заданиями преподавателя с учетом индивидуальных особенностей студентов. Виды текущего контроля - проверка

домашних заданий, устный опрос, проверка контрольной работы. Форма итогового контроля— экзамен.

### **3. Результаты освоения дисциплины Инструментальные средства информационных систем**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-7	Способен Поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1.: знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2.: умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3.: владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
ОПК-5	Способен устанавливать	ОПК-5.1.: знает основы системного	Знать: основы системного администрирования,

	программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2.: умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3.: имеет навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. <u>Уметь:</u> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. <u>Иметь навыки:</u> инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
--	---	---	--

ПК-4	Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПК-4.1:Использует специальные знания по работе с установленной БД; общие основы решения практических задач по восстановлению БД и проверке корректности восстановленных данных; основы управления учетными записями пользователей;	<u>Знать</u> специальные знания по работе с установленной БД; общие основы решения практических задач по восстановлению БД и проверке корректности восстановленных данных; специальные знания по работе с установленной БД; основы управления учетными записями пользователей; специальные знания по работе с установленной БД.
------	--	--	---

		ПК-4.2: выполняет регламентные процедуры по резервированию данных; выбирать способ действия из известных; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; выполнять регламентные процедуры	<u>Уметь</u> выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; выбирать способ действия из известных; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; выполнять регламентные процедуры по восстановлению и проверке корректности восстановленных данных; выбирать способ действия из известных;
--	--	--	--

		<p>по восстановлению и проверке корректности восстановленных данных; выбирать способ действия из известных; контролировать, оценивать и корректировать свои действия; применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей ПК-4.3: запускает процедуры резервного копирования; мониторинга выполнения процедуры резервного копирования; контроля завершения процедуры резервного копирования; запуска процедуры восстановления БД; мониторинга выполнения процедуры восстановления БД; контроля завершения процедуры восстановления БД; назначения прав доступа пользователей к БД; изменения прав доступа пользователей к БД; контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД.</p>	<p>контролировать, оценивать и корректировать свои действия; применять специальные процедуры управления правами доступа пользователей; <u>Владеть навыками</u> запуска процедуры резервного копирования; мониторинга выполнения процедуры резервного копирования; контроля завершения процедуры резервного копирования; запуска процедуры восстановления БД; мониторинга выполнения процедуры восстановления БД; контроля завершения процедуры восстановления БД; назначения прав доступа пользователей к БД; изменения прав доступа пользователей к БД; контроля соблюдения прав доступа пользователей к БД.</p>
--	--	---	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Инструментальные средства информационных систем»

##### Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по							
			Контактная работа					Самостоятель-ная работа											
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
1.	<b>Модуль 1. Введение в предмет. Проектирование и внедрение информационных систем</b>																		
1.1.	Тема 1.1. Понятие информационной системы. Виды обеспечения ИС	6	4	2		2		2					2						
1.2.	Тема 1.2. Жизненный цикл ИС	6	6	4		4		2			2								
1.3.	Тема 1.3. Документационное о беспечение вопросов проектир ования и внедрения	6	4	2		2		2			2				2				
1.4	Тема 1.4. Основные понятия ин формационной безопасности	6		4		4							2						
1.5	Тема 1.5. Управление требован иями	6		2		2					2				2				
1.6	Тема 1.6. Управление ИТ- проектами	6		4		4							2		2				
1.7	Тема 1.7. Современные тенденции развития ИС	6		2		2					2				2				
2.	<b>Модуль 2. Конфигурирование информационных систем</b>																		
2.1.	Тема 2.1. Объекты конфигурирования	6	6	2		2		2			4		2						
2.2.	Тема 2.2. Средства конфигурирования	6	5	2		2		2			2								

2.3.	Тема 2.3.Этапы конфигурирования	6	5	2		2		2			4				2			
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Интеграция информационных систем</b>																	
3.1.	Тема 3.1. Понятие интеграции ИС	6	4	4		4		2			4				3			
3.2.	Тема 3.2. Технологии, методы и средства интеграции ИС	6	6	4		4		2			4		2					
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																	
	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
	Общая трудоемкость, в часах		144	34		34		49										
	Промежуточная аттестация																	
	Форма																	
	Зачет																	
	Зачет с оценкой																	
	Экзамен		27															

## Содержание дисциплины

### 1. Введение в предмет. Проектирование и внедрение информационных систем

**Понятие информационной системы (ИС).** Виды обеспечения ИС. Диаграмма Исикавы.

**Жизненный цикл ИС.** Этапы ЖЦ ИС.

**Документационное обеспечение вопросов проектирования и внедрения ИС.**

Организационно-регламентирующие и нормативно-правовые документы (отечественные и международные стандарты, рекомендации, законы, акты и т.д.).

**Основные понятия информационной безопасности.** Ключевые категории информационной безопасности. Методы и средства обеспечения информационной безопасности.

**Управление требованиями.** Понятие требований. Дерево требований.

**Управление ИТ-проектами.** Понятие ИТ-проекта. Участники. Риски. Календарно-сетевое планирование. Работа с системой управления проектами. План-паспорт проекта.

**Современные тенденции развития ИС.** Основные направления развития информационных систем и технологий.

### 2. Конфигурирование информационных систем

**Объекты конфигурирования.** Понятие конфигурирования ИС. Объекты программной настройки. Модель данных ИС. Объектно-реляционная методология. Пользовательский интерфейс. Политика управления пользователями. Матрица



пользовательских авторизаций. Понятие справочника. Разработка объектной модели ИС Business Studio, Directum, 1С, Адванта.

**Средства конфигурирования.** Утилиты, редакторы, организационно-регламентирующие документы и другие средства для программной настройки ИС и ее адаптации к области внедрения. Настройка ИС Business Studio, Directum, 1С, Адванта.

**Этапы конфигурирования.** Перечень и последовательность мероприятий по программной настройке ИС.

### **3. Интеграция информационных систем**

**Понятие интеграции ИС.** Уровни интеграции ИС и БД. Конфликты обмена данными. Импорт/экспорт данных. Понятие пакета импорта/экспорта.

**Технологии, методы и средства интеграции ИС.** Популярные форматы обмена данными. Технологии удаленного вызова процедур и их применение для интеграции ИС. Интеграция ИС Business Studio и Directum, Адванта и MS Excel.

#### **Перечень практических заданий, выполняемых на лабораторных работах:**

##### **1. Разработка собственных отчетов в системе бизнес-моделирования Business Studio**

- проанализировать существующие отчеты объектов в Business Studio;
- создать в своей БД Business Studio собственный сложный отчет, включающий различные виды привязок и детально демонстрирующий данные;
- оформить отчет по проделанной работе;
- в отчет также включить описание объектной модели БД Business Studio в виде UML-диаграммы классов;

##### **2. Конфигурирование системы бизнес-моделирования Business Studio**

- задать несколько пользователей на свою БД с разными правами;
  - вывести в главное меню пользователя новую команду (или убрать существующую);
  - настроить параметры пользователя (для одного и для всех);
  - поправить шаблон своего собственного отчета (ранее разработанного) так, чтобы в колонтитулах выводились сведения о предприятии;
- выполнить рассылку собственного типового отчета (разработанного ранее) по электронной почте;
- сформировать HTML-версию участка своей БД;
  - оформить отчет по проделанной работе;
  - в отчет также включить описание современных протоколов настройки электронной почты.

##### **3. Настройка пакетов импорта/экспорта данных в системе бизнес-моделирования Business Studio**

- добавить новую категорию прав (для новых пользователей), например «Гость»;
- выполнить настройку авторизаций на категорию «Гость» на определенные классы (например, разрешить/запретить добавление новых объектов, формирование отчетов и пр.);
- новому добавленному пользователю определить категорию «Гость»;

- пометить объект (или группу объектов) на редактирование;
- создать свой (отредактировать существующий) пакет импорта/экспорта данных ;
- выполнить экспорт данных (субъектов, документов и пр. – любой класс) по настроенному шаблону, проверить, как экспортировались помеченные на редактирование объекты;
- изменить в Excel импортированные данные, передать обратно в Business Studio по настроенному шаблону (пакету импорта/экспорта), проверить, как экспортировались помеченные на редактирование объекты;
- сделать отчет по выполненной работе;
- в отчет также включить описание используемых технологий и форматов файлов импорта/экспорта данных.

#### **4. Интеграция информационных систем Business Studio и DIRECTUM**

- экспортировать в СЭД DIRECTUM оргструктуру предприятия из Business Studio;
- настроить в СЭД DIRECTUM справочники «Подразделения», «Персоны» и «Работники»;
- экспортировать в СЭД DIRECTUM из Business Studio бизнес-процесс по работе с документами и регламент, его описывающий; - запустить процесс на исполнение в СЭД DIRECTUM;
- импортировать в Business Studio бизнес-процесс из DIRECTUM, проанализировать с помощью ФСА;
- сделать отчет по выполненной работе;
- в отчет также включить описание технологии интеграции DIRECTUM и Business Studio, рассказать про используемый для этого язык разметки;

#### **5. Конфигурирование СЭД DIRECTUM**

- создать документ;
- сделать несколько версий документа в разных состояниях;
- определить жизненный цикл документа;
- разработать схему бизнес-процесса по обработке документа, включая изменение стадии его ЖЦ;
- запустить процесс на исполнение;
- выполнить настройку личных параметров;
- разработать жесткий типовой маршрут с вычислениями;
- сформировать документ с помощью конструктора документов;
- настроить политику управления пользователями: задать разным группам и пользователям различные права на объекты СЭД (отдельные документы, виды документов, типовые маршруты и т.д.); - оформить отчет по выполненной работе.

#### **6. Конфигурирование системы 1С:Предприятие**

- создать свою информационную базу 1С:Предприятие
- представить свою предметную область в виде UML-диаграммы классов
- реализовать в своей БД 1С:Предприятие свою предметную область (Класс = Справочник)
- определить разные категории пользователей, задать им разные права на разные классы объектов запрограммировать движение документа. Изменение данных и др. функциональные возможности по своей предметной области
- выполнить настройку пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.)

- добавить в свою БД несколько пользователей;
- оформить отчет по выполненной работе, включая описание поставленных целей и задач, UML-диаграммы, описания бизнес-процессов, скриншоты и т.д.

### 7. Групповая работа в системе управления проектами Аванта

- создать свой проект;
- определить участников проекта;
- создать план проекта;
- добавить собственные реквизиты и справочники;
- описать процесс командной работы в рамках проекта (в любой формальной нотации);
- сделать отчет по выполненной работе;
- в отчет также включить описание объектной модели своей системы (справочники, реквизиты пр.) в виде UML-диаграммы классов
- 

## 5. Образовательные технологии

Достижение планируемых результатов освоения дисциплины обеспечивается образовательными технологиями, сочетание которых приведено в таблице А.

### Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы \ ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Практ./сем. занятия (case-study)	Тренинги, мастер-классы	СРС	Контр. раб.
IT-методы	+	+			+	
Работа в команде					+	+
Case-study (тематическое исследование)		+			+	
Игра	+				+	+
Методы проблемного обучения	+				+	+
Обучение на основе опыта	+	+			+	+
Опережающая самостоятельная работа	+	+			+	+
Проектный метод		+			+	+
Поисковый метод	+	+			+	+
Исследовательский метод		+			+	+

### Организация обучения в форме Case-study

Деятельность

Продолжительность

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Формирование команд                                      |       |
| 2. Получение задания, пояснение                             |       |
| 3. Командное решение задания                                | 1 час |
| 4. Подготовка ответа-презентации (схемы, рисунка и т.д.)    |       |
| 5. Презентация командного решения                           |       |
| 6. Обсуждение командных решений, оценка и выбор предложений | 1 час |

**Задание:** разработать и презентовать групповой проект информационной системы для конкретной задачи и отрасли:

1. Сформировать команду (от 3 до 5 человек). Разделить обязанности в группе (менеджер проекта, дизайнер интерфейса, проектировщик системы, оформитель материалов и пр.).
2. Выбрать предметную область и существующий в ней (реальный или воображаемый) бизнес-субъект (производственная компания, научно-исследовательское предприятие, муниципальное учреждение и т.д.). Кратко опишите свою компанию.
3. Для выбранной организации обозначить проблему, которая может быть решена с помощью ИТ. На диаграмме Исикавы покажите степень влияния фактора ИТ на проблему.
4. Представить описание автоматизируемого процесса (в любой формальной нотации).
5. Составить матрицу пользовательских авторизаций ИС и (UML-диаграмму вариантов использования).
6. Составить дерево требований к ИС (включая требования информационной безопасности).
7. Перечислить документы (стандарты и другие регламенты), необходимые для реализации и внедрения проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ.
8. Разработать общий паспорт-план проекта реализации и внедрения ИС с перечислением его основных параметров (участники, риски, вехи и т.д.).
9. Разработать объектную модель системы (UML-диаграмма классов);
10. Разработать архитектуру системы (UML-диаграмма компонентов и развертывания);
11. Представить примеры пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.);
12. Презентовать решение своей команды.
13. Групповое обсуждение, выбор лучших решений.

На каждом практическом занятии проводится разбор кодов конкретных программ, написанных на современном языке программирования. По существу, каждое занятие является мастер-классом по соответствующей теме дисциплины.

По пройденному материалу проводится контрольная проверка, результаты которой входят в накопленную оценку модуля.

Задания в тестовой форме применяются для обучения студентов и проведения промежуточных и итогового контролей.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно- ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

**Текущая СРС** – работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам; опережающая самостоятельная работа; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к контрольным работам и к экзамену.

**Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)** – поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме раздела дисциплины,

применительно к индивидуальному проекту. Также ТСП включает изучение интерфейсов программных продуктов на усмотрение преподавателя: Business Studio, DIRECTUM, 1С: Предприятие, Адванта и работу над индивидуальным проектом согласно варианту.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых в течение аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными и образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях".

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ингушский государственный университет» приказ от 30.10.2018 №807.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

### Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям

4 (хорошо)	<p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p>	<p>Задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.</p>
------------	---	---

3(удовлетворительно)	<p>Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов</p>	<p>Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления.</p>
----------------------	---	--

2(неудовлетворительно)	Не способность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Не знание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления.
------------------------	---	---

### План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема-1.1.	Защита индивидуального проекта	Выберите предметную область и существующий в ней (реальный или воображаемый) бизнес-субъект (производственная компания, научно-исследовательское предприятие, муниципальное учреждение и т.д.). Кратко опишите свою компанию. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2
22	Тема 1.2. Тема 1-3.	Защита индивидуального проекта	Перечислите документы (стандарты и другие регламенты), необходимые для реализации внедрения проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	4



3.	Тема 1.4.	Защита индивидуального проекта	Продумайте вопросы обеспечения информационной безопасности проектируемой ИС и ИТ-комплекса предприятия в целом. Выберите методы и средства обеспечения ИБ. Оформить пояснительную записку по выполненной работе,	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2
----	-----------	--------------------------------	--	--	---

			включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.		
4.	Тема 1.5.	Защита индивидуального проекта	Определите требования к ИС, предназначенной для решения заявленной проблемы и формализуйте их в виде диаграмм, в т.ч. UML-диаграммы компонентов, развертывания, варианты в использовании, деятельности и др. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2

5..	Тема 1.6.	Защита индивидуального проекта	Разработайте общий паспорт-план проекта с перечислением его основных параметров (участники, риски, вехи и т.д.) Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2
6.	Тема 1.7.	Защита индивидуального проекта	Обозначьте место проектируемой ИС в ИТ-комплексе выбранной организации на UML-диаграмме компонентов и развертывания. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	1
7.	Тема 2.1.	Защита индивидуального проекта	Составьте матрицу пользовательских авторизаций проектируемой ИС Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	4
8.	Тема 2.2.	Защита индивидуального проекта	Разработайте объектную модель системы в виде UML-диаграмм классов. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	4

9.	Тема 2.3.	Защита индивидуального проекта	Опишите автоматизируемый процесс в любой формальной нотации. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	4
10.	Тема 3.1.	Защита индивидуального проекта	Для выбранной организации обозначьте проблему, которая может быть решена с помощью ИТ. На диаграмме Исикавы покажите степень влияния фактора ИТ на проблему. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	6
11.	Тема 3.2.	Защита индивидуального проекта	Покажите примеры пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.) Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	6

Для построения диаграмм по каждому пункту задания используйте специализированные программные CASE-средства, например, MS Visio, XMind и т.д.

#### **Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов организуется в компьютерном классе с развернутой ЛВС, имеющей подключение к сети Интернет и обеспечивающей доступ к ресурсам электронного обучения, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Рекомендуется проведение следующих видов самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям: изучить теоретический материал по теме практического занятия, ответить на контрольные вопросы;
- подготовка статьи на студенческую конференцию ФВТ: изучить литературу по выбранной теме, обобщить материал, изучить требования к оформлению статьи, представить оформленную статью;
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы: изучить конспект лекций, ответить на контрольные вопросы, изучить разделы рекомендованной литературы;
- подготовка к экзамену: повторить материал, изученный в течение семестра, студентам из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть предложены электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

***Контроль освоения компетенций***

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контроль за своевременным и правильным выполнением л/р и индивидуального проекта	Раздел 1.Тема 1.1-1.7 Раздел 2. Тема 2.1-2.3 Раздел 3. Тема:3.1-3.2	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Тема 1.3. Жизненный цикл ИС	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Тема 1.4. Основные понятия информационной безопасности	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Тема 1.5. Управление требованиями	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
5.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Тема 1.6. Управление ИТ-проектами	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
6.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Раздел 2. Конфигурирование ИС Тема 2.1-2.3.	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
7.	Контроль усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	Раздел 3. Интеграция ИС Тема:3.1-3.2	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4
8.	Оценка активности участия студента в практических занятиях (case-study)	Раздел 1.Тема 1.1-1.7 Раздел 2. Тема 2.1-2.3 Раздел 3. Тема:3.1-3.2	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине **Инструментальные средства информационных систем** включает в себя следующие компоненты:

- Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованных специализированной мебелью (столы и стулья) компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- Дополнительные мультимедийные материалы, мультимедийная аудитория; Skype, для проведения дистанционного обучения и консультаций

### **Учебная литература:**

#### **Основная литература:**

1. Информационные технологии: учебное пособие / А.А. Вичугова, В.Н. Вичугов, Е.А. Дмитриева, Г.П. Цапко; Томский политехнический университет. – Томск:Изд- во Томского политехнического университета, 2012. – 105 с.
2. Мартин Фаулер. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. – М.: Символ-Плюс, 2011. – 192 с. ISBN 5-93286-060- X, 0-321-19368-7
3. Грегор Хоп, Бобби Вульф. Шаблоны интеграции корпоративных приложений. – М.: Вильямс, 2009. – 672 с.
4. И. Корнипаев. Требования для программного обеспечения: рекомендации по сбору и документированию. – М.: Книга по Требованию, 2014. – 118 с.
5. Инструментальные средства информационных систем: учебное пособие / А.А. Вичугова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 106 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Чернов В.Н. Системы электронного документооборота. – М: РАГС, 2009. – 84с.
2. Куняев Н.Н., Демушкин А.С., Фабричнов А.Г. Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот. – М: Логос, 2011. -452 с.
3. Карл И. Вигерс, Джой Битти. Разработка требований к программному обеспечению. – Санкт-Петербург: БВХ- Петербург, 2014. – 736 с.
4. Аверченков В.И. Аудит информационной безопасности: учебное пособие для вузов. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 269 с.
5. Скотт Беркун. Искусство управления IT-проектами, 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 432 с.

### **Интернет-ресурсы**

Название ресурса	Ссылка/доступ
------------------	---------------

Электронная библиотека онлайн «Единое окно Образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> –
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> –
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> –
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> –
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> –
Электронно-библиотечная система IPR books	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> –
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
Система электронного документооборота	<a href="http://www.directum.ru">http://www.directum.ru</a>
Веб-система управления проектами	<a href="http://www.advanta-group.ru/">http://www.advanta-group.ru/</a>

### Программное обеспечение

1. Базовые: операционные системы MS Windows;
2. Офисные среды MS Office: текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, почтовые клиенты, редакторы визуальных схем (MS Visio, XMind);
3. Прикладные информационные системы по выбору преподавателя:
  - система бизнес-моделирования Busines Studio;

- система электронного документооборота DIRECTUM; □ веб-система управления проектами Адванта. □ Корпоративная информационная система 1С:Предприятие.

### **Материально-техническое обеспечение**

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями ОС Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого ПО).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные персональными компьютерами, при проведении лабораторных занятий используются современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).

### **Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой