

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Финансы и кредит»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Ф.Д. Кодзоева

« 30 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.10 «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль: *«Банковские информационные системы и технологии»*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

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 профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист	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
				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

				Подготовка отчетов о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД			
				Разработка автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	D/06.6	6	
06.015 Специалист 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	<u>Знать:</u> 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-2	ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения навыки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов. ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии требованиями. ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС и проверку корректности архитектурных решений.	<u>Знать:</u> процесс согласования и утверждения требований к типовой ИС; основы инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ; модульное тестирование ИС (верификация); процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика; процесс планирования коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. <u>Уметь:</u> определить первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; исправлять дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации. <u>Иметь навыки:</u> интеграционного

			<p>тестирование ИС; настройки оборудования, необходимого для работы ИС; адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС; выявления требований к типовой ИС; разработки прототипов ИС на базе типовой ИС; кодирования на языках программирования; создания пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС; установки и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; проведения аудитов качества в соответствии с планами проведения аудита.</p>
ПК-3	<p>ПК-3 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент</p>	<p>ПК-3.1. Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; ПК-3.2. Умеет писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных</p>	<p><u>Знать</u> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; <u>Уметь</u> писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; <u>Иметь</u> навыки разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования конвертации</p>

		интерфейсов; ПК-3.3.: Имеет навыки разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования конвертации	
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;

		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.	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.
--	--	---	---

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

4.1. 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		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

[illegible]

4.2. Содержание дисциплины

1. Введение в предмет. Проектирование и внедрение информационных систем

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

1.2 Жизненный цикл ИС. Этапы ЖЦ ИС.

1.3 Документационное обеспечение вопросов проектирования и внедрения ИС. Организационно-регламентирующие и нормативно-правовые документы (отечественные и международные стандарты, рекомендации, законы, акты и т.д.).

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

1.5 Управление требованиями. Понятие требований. Дерево требований.

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

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

2. Конфигурирование информационных систем

2.1 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, Аванта.

2.2 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, Аванта.

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

3. Интеграция информационных систем

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

3.2 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, Аванта 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 колоннитулах 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 и пр.) в виде UML-диаграммы классов

5. Образовательные технологии

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

Таблица А.

Методы и формы организации обучения (ФОО)

ФОО Методы	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 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 TCP 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 вовремя 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 электронным 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 студента 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)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.
3 (удовлетворительно)	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	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления.

	терминов.	
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.

6.1. 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
2.	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, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2
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, вариантов использования, 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-диаграмма 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.

6.2. 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.

6.3. 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	Тема 1.5. Управление	УК-7, ОПК-5, ПК-2, ПК-3,

	усвоения теоретического материала – проведение контрольной работы	требованиями	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

7.1. 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.

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно Образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru –
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru –
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com –

Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека«e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
Электронно-библиотечная система IPR books	http://www.iprbookshop.ru -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
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»	https://www.biblio-online.ru
Система электронного документооборота	http://www.directum.ru
Веб-система управления проектами	http://www.advanta-group.ru/

7.3. 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.

7.4. 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).