



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное  
Учреждение Высшего Образования  
«Ингушский Государственный Университет»

Принята  
решением Ученого совета ИнГУ

Утверждаю  
И.о.проректора по УР \_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

от «30» июня 2022г.  
Протокол №10

«30» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

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

Направление подготовки (*бакалавриат*)

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (*профиль подготовки*)

**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения **очная**

Магас, 2022

## 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	С/30.6	6
			Управление доступом к данным	С/31.6	6
			Контроль поступления оплат по договорам за выполненные работы	С/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 приемосдаточных 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,

	<p>программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
ПК-2	<p>ПК-2. Способен выполнять работу по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем</p>	<p>ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки 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 а проверку корректности архитектурных решений.</p>	<p><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 коммуникацийс заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемосдаточныхиспытаний(валидации) ИС всоответствии с установленными регламентами.  <u>Уметь:</u> определить первоначальныетребования заказчика кИС и возможности их реализации в типовойИС на этапе предконтрактных работ; исправлять</p>

			<p>дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации.</p> <p><u>Иметь навыки:</u> интеграционного</p>
--	--	--	--

			<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 пользовательск ой 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><b>ПК-3.1.</b> 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;</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Умеет писать программный код процедуры 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;</p> <p><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;</p> <p><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; <b>ПК-3.3.:</b> 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;

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





	тва																	
12.	2.3 Этапы конфигурирования	6	14	2		6	8			4				2				
13.	<b>3 Интеграция информационных систем</b>	6	<b>34</b>	<b>4</b>		<b>16</b>	<b>20</b>			<b>12</b>				<b>2</b>				
14.	3.1 Понятие интеграции ИС	6	18	2		8	10			6				2				
15.	3.2 Технологии, методы и средства интеграции ИС	6	16	2		8	10			6								
16.	<i>Подготовка к экзамену</i>																	
17.	Общая трудоемкость, в часах	6	<b>144</b>	32		48	<b>80</b>			<b>37</b>	Промежуточная							
											Форма							
											Зачет							
											Зачет с оценкой							
											Экзамен							<b>27</b>

## 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 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)

Методы / ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Практ./сем. занятия (cas e-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 ТСР 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 №14-55-99бин/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)	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(удовлетво ри -тельно)	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.

### 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 индивидуальног о проекта	<p>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.</p> <p>Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.</p>	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2

5..	Тема 1.6.	Защита индивидуальног о проекта	Разработайте общий паспорт-планпроекта с перечислением его основных параметров (участники,риски, вехи и т.д.) Оформить пояснительную записку повыполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	2
6.	Тема 1.7.	Защита индивидуальног о проекта	Обозначьте место проектируемой ИСв ИТ-комплексе выбранной организации на UML-диаграмме компонентов и развертывания. Оформить пояснительную записку повыполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	1
7.	Тема 2.1.	Защита индивидуальног о проекта	Составьте матрицу пользовательскихавторизаций 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 индивидуальног о проекта	Разработайте объектную модель системы в виде UML-диаграммаклассов. Оформить пояснительную записку повыполненной 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 процессв любой формальной нотации. Оформить пояснительную записку повыполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.	1.-6. (ол) 1.-4. (дл) Интернет-ресурсы	4

10.	Тема 3.1.	Защита индивидуальног о 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 индивидуальног о 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	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

### **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 окноОбразовательным 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-образовательныхресурсов (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/Arc_hives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Arc_hives/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 ИнГГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
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).

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.10 Инструментальные средства информа- ционных систем** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. №926, с учетом примерной программы учебной дисциплины из ПООП.

Программу составила:  
Мурзабекова Марина Исмаиловна . старший преподаватель,(Ф.И.О., должность, подпись)

Программа одобрена на заседании кафедры  
«Информационные системы и техноологии»  
Протокол №10 от «20» июня 2022г.

Программа одобрена Учебно-методическим советом  
Физико-математического совета  
Протокол №10 от «22» июня 2022г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методическим советом университета  
Протокол № 10 от «29» июня 2022

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

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