

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет информатики и информационных технологий

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инструментальные средства информационных систем»**

**Кафедра информационных систем и технологий программирования**

**Образовательная программа**  
09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль подготовки**  
Информационные системы и программирование

**Уровень высшего образования**  
бакалавриат

Форма обучения  
**Очная**

**Статус дисциплины:**  
входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных  
отношений

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование» от «19» сентября 2017г. № 922.

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, Рабаданова Р.М., к.э.н.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Исмиханов З.Н.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ  
от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель \_\_\_\_\_ Бакмаев А.Ш.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «9» июля 2021г.

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

---

## Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательной программы образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование».

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных ПК-7; ПК-8.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические, лабораторные и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
7	108	14	28	14			52	зачет

### 1.Цели освоения дисциплины.

**Целью** дисциплины является получение студентами теоретических знаний области современных инструментальных средств, используемых при разработке информационных систем, а также приобретение практических навыков в использовании отдельных инструментальных средств.

**Задачами** дисциплины является ознакомить студентов с историей, классификацией перспективами развития инструментальных средств; ознакомить студентов с методологиями, методами и технологиями, лежащими в основе инструментальных средств, применяемых на разных

этапах жизненного цикла информационных систем; сформировать у студентов навыки практического применения ряда перспективных инструментальных средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» является дисциплиной, которая входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательной программы по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование»

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Инструментальные средства информационных систем», являются такие дисциплины бакалавриата направления «Прикладная информатика», как: Информационные системы и технологии; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации; Архитектура предприятий и др.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-7. Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	ИД1.ПК- 7.1. Знает инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС; основы информационной безопасности организации	Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; инструменты и методы оптимизации ИС; методы информационной безопасности.	Устный и письменный опрос
	ИД2.ПК- 7.2 Умеет анализировать ИТ-инфраструктуру и информационную безопасность организации	Уметь: обеспечивать информационную безопасность ИТ-инфраструктуры организаций различных видов деятельности; разрабатывать метрики работы ИС; анализировать исходные данные.	
	ИД3.ПК- 7.3 Владеет навыками организации ИТ-инфраструктуры, характеризующейся высокой степенью информационной безопасности.	Владеть: навыками оценки параметров работы ИС; определения базовых элементов ИТ-инфраструктуры; определения параметров,	

		которые должны быть улучшены; осуществления оптимизации ИС для достижения высокой степени информационной безопасности	
ПК-8. Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей	ИД1.ПК- - 8.1. Знает правила создания презентаций информационных систем; методики обучения пользователей информационных систем. ИД2.ПК- 8.2. Умеет проводить обучение пользователей экономических информационных систем.  ИД3.ПК- 8.3. Владеет навыками проведения презентации экономических информационных систем.	Знать: инструменты и методы разработки пользовательской документации; технологии подготовки и проведения презентаций. Уметь: разрабатывать пользовательскую документацию; проводить презентации; проводить обучение пользователей экономических информационных систем.  Владеть: навыками проведения презентации экономических информационных систем.	Устный и письменный опрос

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

**4.1.** Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

**4.2.** Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Очная форма обучения Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
				Модуль 1. Введение в инструментальные средства информационной системы					

1.	Тема 1. Введение в инструментальные средства информационной системы	8	1-2	2	2	4	10	Опрос, тестирование, контрольная работа
2.	Тема 2. Обзор инструментальных средств этапа проектирования информационной системы	8	3-4	2	2	4	10	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Итого по модулю 1.			4	4	8	20	36
<b>Модуль 2. Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы</b>								
2.	Тема 3. Системы автоматизированного проектирования информационных систем	8	5-6	2	4	4	10	Опрос, тестирование, контрольная работа
3.	Тема 4. Инструменты разработки баз данных СУБД как инструментальное средство разработки информационной системы	8	7-8	2	4	4	10	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Итого по модулю 2.			4	4	8	20	36
<b>Модуль 3. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем</b>								
4.	Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем	8	9-10	2	2	6	6	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы	8	11-12	4	4	6	6	Опрос, тестирование, контрольная работа
	Итого по модулю 3.			6	6	12	12	36
	<b>Всего часов</b>			<b>14</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>108</b>	<b>зачет</b>

### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

#### **Модуль 1. Введение в инструментальные средства информационной системы**

**Тема 1.** Понятие и сущность инструментального средства. Понятие, содержание, назначение инструментальных средств. Виды классификаций инструментальных средств. История и перспективы развития инструментальных средств.

**Тема 2.** Обзор инструментальных средств этапа проектирования информационной системы. Этапы анализа предметной области. Анализ деятельности предприятия. Инструменты функционального моделирования бизнес-процессов и использованием стандарта IDEF0. Методология DFD как инструмент моделирования потоков данных. Методология ARIS как инструмент бизнес-моделирования. Язык унифицированного моделирования UML как инструментальное средство моделирования организации и ее бизнес-процессов.

#### **Модуль 2. Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы**

**Тема 3.** Системы автоматизированного проектирования информационных систем. Современные CASE-средства как инструмент многочисленных технологий проектирования информационных систем. Классификация CASE-средств. Характеристики CASE-средств. Функциональный анализ популярных в России CASE-средств.

**Тема 4.** Инструменты разработки баз данных СУБД как инструментальное средство разработки информационной системы. Средства автоматизированного проектирования структур баз данных (Designer 2000, ErWin, PowerDesigner, ER/Studio, System Architect, Visible Analyst, Visio Enterprise).

#### **Модуль 3. Инструментальные средства этапа разработки программно-информационного ядра информационных систем**

**Тема 7.** Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения. Клиенты удаленного доступа и построение запросов к СУБД. Технология клиент-сервер. Модели клиент-сервер. Этапы развития серверов баз данных. Классификация инструментальных средств разработки приложений (средства разработки, ориентированные на конкретные СУБД; средства разработки, универсальные по отношению к СУБД).

**Тема 8.** Этапы и виды технологических процессов обработки информации. Инструментальные средства осуществления технологических процессов сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи информации. Методы и средства сбора и передачи данных. Средства обеспечения достоверности информации в процессе хранения и обработки.

**Тема 9.** Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных. Резервное копирование базы данных. Модели восстановления базы данных. Резервирование системных и пользовательских баз данных. Технологии и инструменты экспортирования данных и восстановления информации в базах данных.

## **Темы лабораторных занятий.**

### **Лабораторные работы (28 часов)**

#### **1. Разработка управляемого интерфейса на платформе 1С:Предприятие 8.3 (8 часа)**

- Знакомство с платформой.
- Структура конфигурации.
- Основные объекты: Справочники, Документы, Перечисления, Регистры, Отчеты.
- Основные задачи дисциплины и ее взаимосвязь с другими дисциплинами.
- Структура курса и его связь с другими дисциплинами.
- Требования к зачету и уровню усвоения материала.

#### **2. Разработка отчетных форм (10 часа)**

- Печатные формы. Конструктор печатных форм.
- Система компоновки данных (СКД).
- Запросы. Язык запросов. Виртуальные таблицы.
- Работа с табличным документом.
- Выгрузка отчетов во внешние файлы.

#### **3. Сложные периодические расчета (10 часов)**

- Объекты метаданных, используемые в периодических расчетах.
- Планы видов расчета.
- Графики времени
- Перерасчеты
- Пример проектирования задачи расчета зарплаты.

Подготовку к лабораторным работам и оформление по ним отчетов студенты выполняют самостоятельно за счет времени, отводимого на СРС. Каждая работа защищается. В защиту входит как материал собственно лабораторной работы, так и соответствующий ее теме теоретический материал, рассматриваемый на лекциях.



## 5. Образовательные технологии

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### *Форма контроля и критерий оценок*

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в восьмом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
<b>Текущая СРС</b>		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10	ПК-7; ПК-8
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	6	ПК-7; ПК-8
самостоятельное изучение разделов дисциплины	6	ПК-7; ПК-8
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	6	ПК-7; ПК-8
подготовка, к практическим и семинарским занятиям	10	ПК-7; ПК-8
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачету	10	ПК-7; ПК-8
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	4	ПК-7; ПК-8
<b>Итого СРС:</b>	<b>52</b>	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по

проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Тема 1. Введение в инструментальные средства информационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> </ul>
Тема 2. Обзор инструментальных средств проектирования информационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;</li> <li>-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях;</li> <li>-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</li> <li>-работа с тестами и вопросами для самопроверки;</li> </ul>

	-решение задач, упражнений; - решение домашних контрольных задач.
<b>Тема 3. Системы автоматизированного проектирования информационных систем</b>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
<b>Тема 4. Инструменты разработки баз данных СУБД как инструментальное средство разработки информационной системы</b>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Инструментальные средства этапа разработки программно информационного ядра информационных - систем	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**1. Разработка требований к ИС. Планирование ИТ-проекта. Командная работа.**

1.1 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.
- 1.2 Для выбранной организации обозначьте проблему, которая может быть решена с помощью ИТ. На диаграмме Исикавы покажите степень влияния фактора ИТ на проблему.
  - 1.3 Опишите автоматизируемый процесс в любой формальной нотации.
  - 1.4 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.
  - 1.5 Продумайте вопросы обеспечения информационной безопасности проектируемой ИС и ИТ-комплекса предприятия в целом. Выберите методы и средства обеспечения ИБ.
  - 1.6 Составьте матрицу пользовательских авторизаций проектируемой ИС.
  - 1.7 Обозначьте место проектируемой ИС в ИТ-комплексе выбранной организации на UML-диаграмме компонентов и развертывания.
  - 1.8 Разработайте объектную модель системы в виде UML-диаграмма классов.
  - 1.9 Покажите примеры пользовательского интерфейса (пункты меню, формы и пр.)
  - 1.10 Перечислите документы (стандарты и другие регламенты), необходимые для реализации внедрения проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ.
  - 1.11 Разработайте общий паспорт-план проекта с перечислением его основных параметров (участники, риски, вехи и т.д.).
  - 1.12 Для построения диаграмм по каждому пункту задания используйте специализированные программные CASE-средства, например, MS Visio, XMind и т.д. Оформить пояснительную записку по выполненной работе, включающую все разработанные диаграммы и сопроводительное описание.
2. **Групповая работа в системе управления проектами Advant**
- 2.1 создать свой проект;
  - 2.2 определить участников проекта;
  - 2.3 создать план проекта;
  - 2.4 добавить собственные реквизиты и справочники;
  - 2.5 описать процесс командной работы в рамках проекта (в любой формальной нотации);
  - 2.6 сделать отчет по выполненной работе;
  - 2.7 в отчет также включить описание объектной модели своей системы (справочники, реквизиты и пр.) в виде UML-диаграммы классов.
3. **Разработка собственных отчетов в системе бизнес-моделирования Business Studio**
- 3.1 проанализировать существующие отчеты объектов в Business Studio;
  - 3.2 создать в своей БД Business Studio собственный сложный отчет, включающий различные виды привязок и детально демонстрирующий данные;
  - 3.3 оформить отчет по проделанной работе;
  - 3.4 в отчет также включить описание объектной модели БД Business Studio в виде UML-диаграммы классов;
4. **Конфигурирование системы бизнес-моделирования Business Studio**
- 4.1 задать несколько пользователей на свою БД с разными правами;
  - 4.2 вывести в главное меню пользователя новую команду (или убрать существующую);
  - 4.3 настроить параметры пользователя (для одного и для всех);
  - 4.4 поправить шаблон своего собственного отчета (ранее разработанного) так, чтобы в колоннитулах выводились сведения о предприятии;
  - 4.5 выполнить рассылку собственного типового отчета (разработанного ранее) по электронной почте;
  - 4.6 сформировать HTML-версию участка своей БД;
  - 4.7 оформить отчет по проделанной работе;
  - 4.8 в отчет также включить описание современных протоколов настройки электронной почты.
5. **Настройка пакетов импорта/экспорта данных в системе бизнес-моделирования Business Studio**
- 5.1 добавить новую категорию прав (для новых пользователей), например «Гость»;

- 5.2 выполнить настройку авторизаций на категорию «Гость» на определенные классы (например, разрешить/запретить добавление новых объектов, формирование отчетов и пр.);
- 5.3 новому добавленному пользователю определить категорию «Гость»;
- 5.4 пометить объект (или группу объектов) на редактирование;
- 5.5 создать свой (отредактировать существующий) пакет импорта/экспорта данных ;
- 5.6 выполнить экспорт данных (субъектов, документов и пр. – любой класс) по настроенному шаблону, проверить, как экспортировались помеченные на редактирование объекты;
- 5.7 изменить в Excel импортированные данные, передать обратно в Business Studio по настроенному шаблону (пакету импорта/экспорта), проверить, как экспортировались помеченные на редактирование объекты;
- 5.8 сделать отчет по выполненной работе;
- 5.9 в отчет включить UML-диаграмму классов, описывающую взаимосвязь справочников, задействованных в процессе импорта/экспорта;
- 5.10 в отчет также включить описание используемых технологий и форматов файлов импорта/экспорта данных.

### **Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля и итогового контроля**

1. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем.
2. Перечислите основные составляющие ИС (виды обеспечения).
3. Какие этапы включает жизненный цикл объекта ИТ (данные, система, пользователь)?
4. Какие этапы жизненного цикла ИС наименее регламентированы российским и международными стандартами? Есть ли необходимость в разработке новых стандартов для покрытия всех этапов жизненного цикла ИС? Почему?
5. Назовите обязательные категории информационной безопасности и смысл их реализации в ИС.
6. Какие технические приемы реализации информационной безопасности применяются в большинстве современных ИС?
7. Каковы основные этапы и мероприятия построения системы обеспечения информационной безопасности корпоративных ИТ?
8. Перечислите основные категории требований к ИС и их целевое назначение.

9. Архитектуры современных инструментальных средств, проблемы сопряжения. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств.
10. Интерфейсы прикладного программирования как основа инструментальных средств, проблема сопряжения.
11. Платформы ЭВМ, вспомогательные устройства, области их применения, проблемы сопряжения.
12. Семейство Alpha-серверов Digital
13. Системная плата для OEM-поставщиков
14. Рабочая станция/сервер среднего класса RS/6000 Model 397
15. Сервер масштаба предприятия RS/6000 Model S70
16. Супер-компьютеры
17. Платформа POWER CHALLENGE
18. Использование ЭВМ в банковском деле
19. Использование ЭВМ в сфере услуг
20. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем.
21. Межсетевой экран (Файрволл (англ.яз.); Брандмауэр(нем.яз.))
22. Уровни фильтрации
23. Интернет-маршрутизатор
24. Аппаратные средства информационных технологий
25. Программные средства информационных технологий
26. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных
27. Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах.
28. Средства операционных систем для управления памятью в информационных системах

29. Средства операционных систем для управления коммуникациями в информационных системах
30. Средства операционных систем для управления вводом/выводом и файлами в информационных системах
31. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения
32. Программные среды, классификация, характеристика
33. Инструментальные средства разработки информационных систем
34. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем. Примеры современных инструментальных средств и технологии их использования
35. Определение CASE-средств. Характерные особенности CASE-средств
36. Компоненты CASE-средств. Классификация CASE-средств. Определение потребностей в CASE-средствах
37. Определение потребностей в CASE-средствах. Анализ возможностей организации (общие вопросы возможностей, проекты, ведущиеся в организации, технологическая база организации, персонал, готовность на внедрение CASE-средств)
38. Определение организационных потребностей (цели организации, потребности организации в CASE-средствах, ожидаемые результаты внедрения CASE-средств, реалистичные ожидания, нереалистичные ожидания)
39. Анализ рынка CASE-средств. Определение критериев успешного внедрения. Разработка стратегии внедрения CASE-средств. Нисходящий и восходящий подходы к внедрению CASE-средств
40. Общие сведения об оценке и выборе CASE-средств. Модель процесса оценки и выбора
41. Критерии оценки и выбора. Функциональные характеристики.

## **7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

### **а) Критерии оценивания компетенций (результатов).**

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).
2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

*Критерии оценки посещения занятий* – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

*Критерии оценки участия на практических занятиях*

*Устный опрос.* Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.



66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

#### *Решение задач.*

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

#### *Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнение работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

#### *Критерии оценки лабораторной работы.*

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

*Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).*

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

*Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).*

*Письменная контрольная работа* состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.
2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы,

ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

#### *Критерии оценки устного экзамена*

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.
2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.
3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной

сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Инструментальные средства информационных систем»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Инструментальные средства информационных систем», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

*Критерии оценки экзамена в форме тестирования*

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

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

а) основная литература:

1. Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. А. Вичугова. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-4387-0574-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55190.html> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Морозова,

2. Е. И. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Е. И. Морозова. — Новосибирск : Сибирский

государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 91 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90585.html> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Винокурский, Д. Л. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие (курс лекций) / Д. Л. Винокурский, Б. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 165 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92546.html> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### б) дополнительная литература:

1. Абрамов Л.В. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрамов Л.В.- Электрон. текстовые данные. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2013. — 118 с.:— Режим доступа: [https://www.studmed.ru/abramova-l-v-instrumentalnye-sredstva-informacionnyh-sistem\\_660b0e83998.html](https://www.studmed.ru/abramova-l-v-instrumentalnye-sredstva-informacionnyh-sistem_660b0e83998.html) (дата обращения 20.08.2021)

2. Антонов В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Антонов В.Ф., Москвитин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66080.html>.— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения 20.08.2021)

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. eLIBRARY.Ru [ Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электр. б-ка.- МОСКВА.1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 26.08.2021). – Яз. рус., англ.

2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения:[база данных] / Даг.гос.универ. – Махачкала, - Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru>. (дата обращения 22.08.2021).

3. Электронный каталог НБ ДГУ Ru [ Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский гос.унив. – Махачкала. – 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения 28.08.2021) [Электронный ресурс] / Открытый университет «ИНТУИТ» [ - [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) (дата обращения 20.08.2021)

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Разработка территориально-распределенных информационных систем» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Инструментальные средства информационных систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 52 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

**11. Перечень информационных технологий,** используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем. В процессе преподавания дисциплины предполагается использование современных технологий визуализации учебной информации (создание и демонстрация презентаций), использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета. При проведении

занятий по данной дисциплине используется программное обеспечение - MicrosoftOffice (Excel, PowerPoint), UML, IDEF-технологии.

**12. Описание материально-технической базы,** необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.