


Невинномысский институт экономики, управления и права
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

 Мистюкова И.П.
«25» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.19 Проектирование распределенных информационных вычисли-
тельных систем

(указывается шифр и наименование дисциплины (модуля) по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) программы Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Выпускающая кафедра Информационных систем и программирования

Кафедра-разработчик рабочей программы Информационных систем и программирования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся
 - 3.2 Наименование лекционных занятий
 - 3.3. Наименование лабораторного практикума
 - 3.4. Наименование практических занятий
 - 3.5. Самостоятельная работа обучающегося
 - 3.6. Дидактика дисциплины (модуля)
4. Формы контроля и оценочные средства
 - 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
 - 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)
 - 4.4 Примерная тематика рефератов (эссе, докладов и др.)
 - 4.5 Вопросы к экзамену
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
7. Образовательные технологии
8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 5)


Программу составили:

Павленко Е.Н., канд. техн. наук, доцент
кафедры ИСиП

Заведующий кафедрой ИСиП

Павленко Е.Н., канд. техн. наук, доцент


подпись


подпись

Программа одобрена на заседании МК института

Председатель МК  Соловьева Н.В.

Протокол № 3 от 19 марта 2020г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины Б1.В.19 «Проектирование распределенных информационных вычислительных систем» является изучение студентами общих принципов и методологии проектирования распределенных информационных систем, а так же приобретение ими практических навыков разработки компонентов этих систем, модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»;
- изучить основных принципов проектирования распределенных информационных систем, концепций аппаратных и программных решений,
- изучить методы обеспечения связи, синхронизации потоков данных, отказоустойчивости и защиты распределенных систем, управления процессами и объектами;
- изучить и практически освоить стандарты и системы распределения объектов в распределенных системах;
- изучить и практически освоить стандарты и системы распределения документов WorldWideWeb;
- приобрести навыки постановки, формализации и решения конкретных задач, возникающих в процессе проектирования распределенных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.19 «Проектирование распределенных информационных вычислительных систем» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), вариативная часть.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре обучающимися ОФО, 5 курсе в 10 семестре обучающимися ЗФО.

2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Название компетенций	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»	Пороговый уровень Знать: основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных (3.1); основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных (3.2); Уметь: использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем (У.1); использовать методы проектирования человеко-машинного интерфейса (У.3);	Пороговый уровень Знать: на базовом уровне основы баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных (3.1); основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных (3.2); Уметь: применять язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем (У.1); использовать методы проектирования человеко-машинного интерфейса (У.3);

		<p>Владеть: технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1);</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (3.7); формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов (3.8); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.9); основы информационно-управляющих систем (3.13);</p> <p>Уметь: методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем (У.8);</p> <p>Владеть: навыками разработки моделей компонентов информационных систем (В.6)</p>	<p>Владеть: базовыми технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных (В.1);</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>Знать: на продвинутом уровне методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (3.7); формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов (3.8); модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (3.9); основы информационно-управляющих производственных систем (3.13);</p> <p>Уметь: методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем (У.8);</p> <p>Владеть: навыками разработки моделей компонентов информационных систем (В.6)</p>
--	--	--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы ОФО/ЗФО							
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СР	КПР	Катт., час	Формы кон- троля	Всего часов
1	Программно-аппаратные средства распределенных информационных систем	2/1	8/1		17/31				27/33
2	Организация хранения данных в рас- пределенных информационных си- стемах	6/0	8/1		17/32				31/33
3	Моделирование распределенных ин- формационных систем	2/1	12/2		17/32				31/35
4	Архитектура распределённых инфор- мационных систем	2/0	8/2		18/32				28/34
-	Экзамен	-	-	-	-	-	0,2/0,2	26,8/8,8	27/9
-	8 семестр (ОФО) / 10 семестр (ЗФО)	-	-	-	-	-		-	-
Итого:		12/2	36/6	-	69/127	-	0,2/0,2	26,8/8,8	144/144

Примечание: *Катт – контактная работа (аттестация).

3.2 Наименование лекционных занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	Программно-аппаратные средства распределенных информационных систем	2/1	Тема 1.1 Определение, основные понятия распределенной информационной системы и задачи, решаемые при их проектировании. Концепции аппаратных и программных решений. Установка программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
2	Организация хранения данных в распределенных информационных системах	2/0	Тема 2.1 Распределенные файловые системы.
		2/0	Тема 2.2. Распределенные базы данных. Транзакции
		2/0	Тема 2.3 Распределенные системы документов. Интеграция приложений.
3	Моделирование распределенных информационных систем	2/0	Тема 3.1 Средства описания и проектирования распределенных информационных систем. Расширяемый язык разметки XML
4	Архитектура распределённых информационных систем	2/1	Тема 4.1 Архитектура «клиент-сервер». Разработка модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина». Архитектура распределенной информационной системы
8 семестр (ОФО) / 10 семестр (ЗФО)		12/2	
Итого:		12/2	

Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.3 Наименование лабораторного практикума

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

3.4 Наименование практических занятий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	Программно-аппаратные средства распределенных информационных систем	4/1	Практическое занятие 1. Создание основных объектов базы данных
		4/0	Практическое занятие 2. Создание последовательностей, триггеров и организация заполнения таблиц данными
2	Организация хранения данных в распределенных информационных системах	8/1	Практическое занятие 3. Разработка функций и процедур для базы данных
3	Моделирование распределенных информационных систем	6/1	Практическое занятие 4. Создание пакетов
		6/1	Практическое занятие 5. Разработка модели данных в системе автоматизированного проектирования ERWIN
4	Архитектура распределённых информационных систем	8/2	Практическое занятие 6. Разработка клиент-серверного приложения в среде delphi для работы с распределенной базой данных в среде СУБД ORACLE

8 семестр (ОФО) / 10 семестр (ЗФО)	36/6	
Итого:	36/6	

Практическое занятие по каждой теме предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

3.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРО	Трудоемкость, часов, ОФО/ЗФО
Раздел 1	1	подготовка к лекционным занятиям	2/2
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2
	3	выполнение заданий для СР	6/10
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/10
	5	подготовка к написанию научного доклада	2/7
Итого			17/31
Раздел 2	1	подготовка к лекционным занятиям	2/2
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2
	3	выполнение заданий для СР	6/10
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/10
	5	подготовка к написанию научного доклада	2/8
Итого			17/32
Раздел 3	1	подготовка к лекционным занятиям	2/2
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2
	3	выполнение заданий для СР	6/10
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/10
	5	подготовка к написанию научного доклада	2/8
Итого			17/32
Раздел 4	1	подготовка к лекционным занятиям	2/2
	2	подготовка к практическим занятиям	2/2
	3	выполнение заданий для СР	6/10
	4	самостоятельное изучение материалов тем	5/10
	5	подготовка к написанию научного доклада	3/8
Итого			18/32
Всего по дисциплине СР			69/127
Раздел 1-4		Подготовка к экзамену	26,8/8,8
Итого на формы контроля			26,8/8,8

3.6 Дидактика дисциплины (модуля)

Раздел 1. Программно-аппаратные средства распределенных информационных систем

Тема 1.1 Определение, основные понятия распределенной информационной системы и задачи, решаемые при их проектировании. Концепции аппаратных и программных решений. Установка программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

Понятие информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разра-

ботка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Распределенные информационные системы. Различные способы организации в систему. В особенности это относится к вариантам их соединения и организации взаимного обмена. Мультипроцессоры. Мультикомпьютеры. Определение распределенной информационной системы. Соединение пользователей с ресурсами. Прозрачность. Открытость. Масштабируемость. Мультипроцессоры. Гомогенные мультикомпьютерные системы. Гетерогенные мультикомпьютерные системы. Распределенные операционные системы. Сетевые операционные системы

Раздел 2. Организация хранения данных в распределенных информационных системах

Тема 2.1 Распределенные файловые системы.

Распределённые файловые системы Sun, Coda, Plan 9, xFS, SFS. Сравнение распределенных файловых систем

Тема 2.2. Распределенные базы данных. Транзакции

Общие понятия. Целостность данных. Прозрачность расположения. Обработка распределенных запросов. Межоперабельность. Транзакции и проблемы при параллельном использовании транзакций. Уровни изоляции транзакций. Двухфазная фиксация изменений

Тема 2.3 Распределенные системы документов.

Распределенные файловые системы. Распределенные системы документов. Поддержка автономной работы с данными. Расширение файловых систем с помощью Web. WorldWideWeb. Связь. Процессы. Именованное пространство. Синхронизация. Кэширование и репликация. Окажустойчивость. Защита. Стили интеграции приложений. Критерии интеграции приложений. Способы интеграции приложений. Необходимость и трудности интеграции приложений. Роль интеграционных шаблонов проектирования. Типы интеграционных задач. Слабое связывание. Сильное связывание.

Раздел 3. Моделирование распределенных информационных систем

Тема 3.1 Средства описания и проектирования распределенных информационных систем. Расширяемый язык разметки XML.

Стратегия выбора СП. Характеристика моделируемой предметной области. Цели, потребности и ограничения проекта ИС. Современные методологии проектирования. Структурное проектирование. Объектно-ориентированный подход. Системы массового обслуживания. Имитационное моделирование. Словари XML. Язык преобразования XSL (XSLT). Язык XML Path (XPath). Достоинства и недостатки языка разметки XML

Раздел 4. Архитектура распределённых информационных систем

Тема 4.1 Архитектура «клиент-сервер». Разработка модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина». Архитектура распределенной информационной системы

Клиент-сервер (англ. Client-server) — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг (сервисов). Серверы. CORBA (Common Object Request Broker Architecture) - общая архитектура объектных брокеров (общая архитектура посредников передачи запросов объектам). Object Management Group. Общая характеристика технологии COM. Microsoft OLE Automation, ActiveX, DCOM, COM+, DirectX, а также XPCOM. Сервис-ориентированная архитектура (SOA, service-oriented architecture). OASIS. Представление о технологии OLE. Внедрение объекта. Связывание объекта. Клиенты и серверы. Разделение приложений по уровням. Стандарт и система CORBA. Основные понятия. Связь и процессы. Синхронизация. Основные понятия. Принципы работы COM. Принцип работы COM+. Транзакции и ресурсы COM+. Архитектура DCOM. Управление соединением. Назначение, особенности и состав сервисориентированной архитектуры. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре. Разработка технологической архитектуры. Технология OLE. Технология ActiveX. Макроархитектура распределенной информационной системы. Микроархитектура распределенной информационной системы.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите отчетов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Контролируемые компетенции	Контролируемые результаты обучения: знания, умения, навыки	Формы и методы контроля	
				Вид фонда оценочных средств	Форма контроля
1	Раздел 1. Тема 1.1-1.3	ПК-1	3.7. 3.8, 3.9, 3.13 У.1, У.3, У.8 В.1, В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 1.1-1.3	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
2	Раздел 2 Тема 2.1-2.5	ПК-1	3.1, 3.2, 3.7. 3.8 У.1, У.3, У.8 В.1, В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 2.1-2.5	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
3	Раздел 3. Тема 3.1-3.2	ПК-1	3.1, 3.8, 3.9, 3.13 У.1, У.3, У.8 В.1, В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 3.1-3.2	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.
4	Раздел 4. Тема 4.1-4.6	ПК-1	3.7. 3.8, 3.9, 3.13 У.1, У.3, У.8 В.1, В.6	Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СР к темам 4.1-4.6	Контроль СР, проверка письменных заданий, обсуждение СР.

4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

ПК-1 Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»			
Знать:	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных; основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных	основы теории баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных; основные принципы проектирования, логической и физической структур баз данных; методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных; формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов; модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; основы информационно-управляющих систем	на базовом уровне основы баз данных, основные понятия и определения, модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных (3.1); основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных; на продвинутом уровне методы анализа и разработки модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных; формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов; модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»; основы информационно-управляющих производственных систем
Уметь:	использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем	использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем; использовать методы проектирования человеко-машинного интерфейса; методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем	применять язык программирования SQL с целью разработки баз данных, проводить сравнительный анализ свойств динамических систем; использовать методы проектирования человеко-машинного интерфейса; методами проектирования распределенных информационных вычислительных систем
Иметь навыки и/или опыт:	технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных	технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных; навыками разработки моделей компонентов информационных систем	базовыми технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных, построение запросов к СУБД, сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных; навыками разработки моделей компонентов информационных систем

4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)

не предусмотрены учебным планом

4.4 Примерная тематика рефератов

не предусмотрены учебным планом

4.5 Вопросы к экзамену

1. Разработка модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина»
2. Основные понятия распределенных ИС
3. Принципы построения архитектуры распределенных ИС
4. Распределенные СУБД
5. Распределенные файловые системы
6. Эталонная модель OSI
7. Стек протоколов TCP/IP как реализация принципов OSI
8. Интерфейс REST API
9. Протокол SOAP
10. Использование RPC

11. Технология DCOM
12. Технология CORBA
13. Использование EJB
14. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
15. Что такое ORB и какие задачи он решает?
16. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
17. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
18. Что такое интерфейс динамических вызовов?
19. Что такое репозиторий интерфейсов?
20. Что такое сервант?
21. Что такое POA/GIOP?
22. В чем состоит роль объектного адаптера?
23. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
24. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
25. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
26. Какие службы определены в CORBA и их задачи.
27. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
28. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
30. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
31. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
32. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?
33. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
34. Опишите базовую архитектуру NFS.
35. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
36. Какова модель файловой системы NFS?
37. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
38. Именованное пространство в файловой системе NFS.
39. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
40. Каким образом реализуется блокировка в NFS?
41. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
42. Каким образом RPC решает проблему отказов?
43. Какие существуют методы аутентификации в NFS?

Задачи:

1. База данных - это:
 1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;
 2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
 3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
 4. определенная совокупность информации.
2. Наиболее распространенными в практике являются:
 1. распределенные базы данных;
 2. иерархические базы данных;
 3. сетевые базы данных;
 4. реляционные базы данных.
3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
 1. неупорядоченное множество данных;
 2. вектор;
 3. генеалогическое дерево;
 4. двумерная таблица.
4. Таблицы в базах данных предназначены:
 1. для хранения данных базы;

2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий.
5. Что из перечисленного не является объектом Access:
1. модули;
 2. таблицы;
 3. макросы;
 4. ключи;
 5. формы;
 6. отчеты;
 7. запросы?
6. Для чего предназначены запросы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий;
 6. для вывода обработанных данных базы на принтер?
7. Для чего предназначены формы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий?
8. Для чего предназначены модули:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий?
9. Для чего предназначены макросы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий?
10. В каком режиме работает с базой данных пользователь:
1. в проектировочном;
 2. в любительском;
 3. в заданном;
 4. в эксплуатационном?
11. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:
1. таблица связей;
 2. схема связей;
 3. схема данных;
 4. таблица данных?
12. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:
1. недоработка программы;
 2. потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
 3. потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?

13. Без каких объектов не может существовать база данных:
1. без модулей;
 2. без отчетов;
 3. без таблиц;
 4. без форм;
 5. без макросов;
 6. без запросов?
14. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:
1. в полях;
 2. в строках;
 3. в столбцах;
 4. в записях;
 5. в ячейках?
15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
1. пустая таблица не содержит никакой информации;
 2. пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
 3. пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
 4. таблица без записей существовать не может.
16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?
1. содержит информацию о структуре базы данных;
 2. не содержит никакой информации;
 3. таблица без полей существовать не может;
 4. содержит информацию о будущих записях.
17. В чем состоит особенность поля «счетчик»?
1. служит для ввода числовых данных;
 2. служит для ввода действительных чисел;
 3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 4. имеет ограниченный размер;
 5. имеет свойство автоматического наращивания.
18. В чем состоит особенность поля «мемо»?
1. служит для ввода числовых данных;
 2. служит для ввода действительных чисел;
 3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
 4. имеет ограниченный размер;
 5. имеет свойство автоматического наращивания.
19. Какое поле можно считать уникальным?
1. поле, значения в котором не могут повторяться;
 2. поле, которое носит уникальное имя;
 3. поле, значение которого имеют свойство наращивания.
20. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:
1. диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
 2. логические выражения, определяющие условия поиска;
 3. поля, по значению которых осуществляется поиск;
 4. номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
 5. номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска?

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Бурков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. — 978-5-4497-0353-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89466.html>.
2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — 978-5-4497-0561-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>.
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>.

б) дополнительная литература:

1. Назаркин, О. А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Назаркин, В. А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 66 с. — 978-5-88247-840-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83172.html>.
2. Павлова, Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — 978-5-4497-0360-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89479.html>.

в) перечень электронных библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов (современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), лицензионного программного обеспечения:

Электронно-библиотечная система	
IPRBooks (http://www.iprbookshop.ru)	Договор от 28.08.2017 № 3003/17
Электронные образовательные ресурсы (современные профессиональные базы данных)	
Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - intuit.ru	Свободный доступ
Национальная платформа открытого образования - openedu.ru	Свободный доступ
«Научная электронная библиотека» (elibrary.ru)	Договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К
Современная профессиональная база данных «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Современная профессиональная база данных «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19
Электронные образовательные ресурсы (информационные справочные системы)	
Информационная справочная система «Гарант»	Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП
Информационная справочная система «Консультант Плюс»	Договор от 29.04.2019 № 130304/19

Обновляемое лицензионное программное обеспечение	
Windows 10 Home Multi Language 64	Счет-фактура от 22.01.2018 № 41 накладная от 22.01.2018
Microsoft Office 2007	Договор на поставку программного обеспечения от 08.08.2007 № Ру/ПО924-2007
Подписка Azure Dev Tools for Teaching	Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: IM47068, идентификатор подписки: 40c01aa0-c834-4329-9874-c4f92210c300, Customer №: 0005553788

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.03 Прикладная информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.04.03 Прикладная информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, И.С. Хервинчук. – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся во внеучебное время по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.03.03 Прикладная Информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-Информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.04.03 Прикладная Информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы Сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, Е.И. Бурьянова – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

3. Проектирование распределенных информационных вычислительных систем. Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 09.03.01 информатика и вычислительная техника направленность (профиль) программы программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, (уровень бакалавриата). - Невинномысск, НИЭУП, 2018. – 78 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Проектирование распределенных информационных вычислительных систем» включает в себя:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), полка настенная, комплект технических средств обучения (ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, телевизионная система), DVD-диски, учебно-наглядные пособия (плакаты)
«Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (8 шт.), монитор (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), стенд с комплектующими персональных компью-

	теров, принтер, шкаф офисный. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Лаборатория системного программирования. Полигон учебных баз практик. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, и итоговой аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10шт.), сетевой маршрутизатор, информационный стенд, сейф. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Учебный зал судебных заседаний. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»	Флаг РФ, герб РФ, рабочее место состава суда (имитация), комплект мебели (стол, лавка), отведенной для участников судебного процесса (секретарь, адвокат, государственный обвинитель), клетка для подсудимого (имитация), трибуна (кафедра на подставке), мантия судьи, комплект технических средств обучения (монитор, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), информационные стенды
«Помещение для самостоятельной работы»	Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки, мониторы, клавиатуры, компьютерные мыши. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для самостоятельной работы»	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллаж, 2 персональных компьютера (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), сетевое оборудование (сетевые коммутаторы, роутер), сервер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы, ножницы), изолянта, дрель, паяльник и паяльные принадлежности (олово, канифоль), набор кабелей (силовые кабели, Ethernet-кабели), комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, клавиатуры)
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	Стол, стулья, стеллажи, персональный компьютер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы) изолянта, комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, модули ОЗУ), силовые кабели питания для персональных компьютеров

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Проектирование распределенных информационных вычислительных систем»: работа обучающихся в мини-группах.

Наименование тем	Используемые интерактивные образовательные технологии
ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.	

Практическое занятие 6. Разработка клиент-серверного приложения в среде delphi для работы с распределенной базой данных в среде СУБД ORACLE	Работа в малых группах (ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.)
---	---

8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.