

**АННОТАЦИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.13 «БАЗЫ ДАННЫХ»**

**Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) Системный анализ, исследование операций и управление
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)**

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 87,3 часа контактной нагрузки: лекционных 38 ч., практических 38 ч.; 21 часов самостоятельной работы; 11 часа КСР, 35,7 – контроль, 0,3 ИКР)

Цель дисциплины: изучение основ современных баз данных в объеме, необходимом для самостоятельной работы с базами данных и для освоения дисциплин, связанных с анализом, проектированием, разработкой и сопровождением корпоративных информационных систем

Задачи дисциплины: развитие навыков системного подхода к информационным системам, освоение основных моделей данных (реляционной, иерархической, объектно-реляционной и реляционной) и их отображений, изучение языков, предназначенных для работы с реляционными, иерархическими и объектными базами данных, понимание проблематики хранилищ данных, представление о направлениях развития баз данных.

Вырабатывать:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данный курс входит в базовую часть и наиболее тесно связан с курсами:

- Дискретная математика и математическая логика
- Основы информатики;
- Архитектура компьютеров
- Oracle
- Программирование в MS Windows

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-4; ПК-7; ПК-8

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	- понятие информации; - основные положения теории информации и кодирования; - общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; - технические и программные средства реализации информационных процессов; - современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств; - закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации; - принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;	- работать в качестве пользователя персонального компьютера; - самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; - создавать резервные копии и архивы данных и программ; - работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; - использовать информационные системы и средства вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации; - формулировать требования и принимать обоснованные решения по выбору аппаратно-программных средств для рационального решения задач, связанных с получением и преобразованием информации; - использовать в профессиональной	- навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых документов с использованием MS Word; - навыками решения расчетных экономических задач с применением MS Excel; - навыками создания и обработки реляционных баз данных средствами MS Access; - навыками подготовки электронных презентаций с использованием MS PowerPoint. - методами решения экономических задач с помощью специализированных программных продуктов; - навыками автоматизации и решения экономических задач; - технологиям и работы в локальных и

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			- основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; - методы обеспечения информационной безопасности экономического субъекта.	деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	глобальных информационных сетях; - приемами антивирусной защиты; - навыками работы с программами автоматизации и бухгалтерского учета.
	ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	современные образовательные технологии, в том числе дистанционные; современные информационные технологии, используемые для приобретения новых научных и профессиональных знаний; профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые в профессиональной деятельности.	использовать современные образовательные и информационные технологии для приобретения новых знаний в профессиональной области;	навыками использования информационных порталов, дистанционных образовательных технологий, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем в профессиональной деятельности.
	ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования,	современные алгоритмы и программные продукты в области системного и прикладного программирования; нормативно-правовую базу по вопросам	разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности разрабатывать математические, информационные и	навыками разработки алгоритмов и программ в области системного и прикладного программирования; навыками разработки

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	использования и создания программных продуктов и информационных ресурсов; понятие и назначение моделирования, этапы разработки математических, информационных и имитационных моделей; математические, информационные и имитационные модели, используемые в различных областях знаний; современные интернет - технологии; процессы информатизации общества и образования; сущность и структуру информационных процессов в современной образовательной среде, типологии электронных образовательных ресурсов; базовые понятия в области построения баз данных и работы с ними; современные базы данных и	имитационные модели для решения задач профессиональной деятельности; разрабатывать информационные ресурсы глобальных сетей; решать педагогические задачи, связанные с поиском, хранением, обработкой и представлением информации; оценивать преимущества, ограничения и выбирать программные и аппаратные средства для решения профессиональных и образовательных задач; оценивать основные педагогические свойства электронных образовательных продуктов и определять педагогическую целесообразность их использования в учебном процессе проектировать и разрабатывать базы данных; разработать план тестирования систем и программных средств.	математических, информационных и имитационных моделей для решения практических задач; навыками разработки информационных ресурсов глобальных сетей для решения практических задач; способами ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной образовательной среды, осуществления выбора различных моделей использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе с учетом реального оснащения образовательного учреждения, совершенствования

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			системы управления базами данных. методологию испытаний и построения системы оценки качества систем и программных средств.		профессионал ьных знаний и умений путем использовани я возможносте й информацион ной среды; навыками проектирован ия и разработки прикладных баз данных в соответствии с требованиями предметной области; навыками оценки и контроля качества систем и программных средств.
	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональн ой деятельности на основе информационно й и библиографичес кой культуры с применением информационно- коммуникацион ных технологий и с учетом основных требований информационно й безопасности.	цели, задачи и особенности информационног о поиска, значение и место библиографичес кого поиска как важной части информационног о поиска, особенности библиографичес кого поиска; организационно- правовые основы информационно й безопасности; методы обеспечения	- практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; - применять современные информационные технологии систематизации и обработки информации; - проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные	- навыками информацион ного и библиографи ческого поиска с возможным использовани ем разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографи ческих картотек библиографи ческих изданий,

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			информационно й безопасности; современные информационно- коммуникацион ные технологии.	операционные среды и информационно- коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска; - применять методы защиты информации при проектировании и разработке программных продуктов.	ресурсов открытого Интернета, библиографи ческих баз данных. - способность ю решать стандартные задачи профессионал ьной деятельности с использовани ем результатов информацион ного и библиографи ческого поиска. - навыками обеспечения защиты информации в процессе решения задач профессионал ьной деятельности.
	ПК-4	способностью работать в составе научно- исследовательск ого и производственно го коллектива и решать задачи профессиональн ой деятельности	круг задач профессиональн ой деятельности, в том числе задачи профессиональн ой деятельности, подлежащие решению в научно- исследовательск ом и производственн ом коллективе;	решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности: ставить цели, выделять задачи работы и определять методы их достижения при решении задач профессиональной деятельности, проводить научные исследования и получать новые	Навыками проектной работы по решению задач профессионал ьной деятельности; опытом разработки и исследования алгоритмов, вычислительн ых моделей и моделей данных для

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			основные этапы выполнения научно-исследовательской работы и работы по решению прикладных задач профессиональной деятельности; технологии проектной работы группы исполнителей по решению научно-исследовательской или производственной задачи, системы цифровой обработки изображений, средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования, математические методы моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-	научные и прикладные результаты, анализировать полученные результаты, делать выводы в соответствии с поставленными целями; разрабатывать архитектуру и информационное обеспечение компьютерных сетей, разрабатывать системы цифровой обработки изображений, средства компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования	реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий, средствами администрирования и методами управления безопасностью компьютерных сетей.

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			конструкторски х работ, методику исследования автоматизирова нных систем и средств обработки информации.		
	ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмически х и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	современный уровень развития алгоритмически х и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. элементы проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирования и разработки математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения, языки программирован ия, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения использование	разрабатывать программное обеспечение автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных, разрабатывать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения использовать современные программные средства для создания программных продуктов.	навыками применения наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии, навыками разработки алгоритмичес ких и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			инструментальн ых средств, автоматизирован ных систем в научной и практической деятельности		
	ПК-8	способностью приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональн ой и социальной деятельности	основные понятия, результаты, задачи и методы аналитического маркетинга, исследования операций, систем поддержки принятия решений, методов прогнозирования , управления проектами, проектирования информационны х систем, логистики и управления цепями поставок, интернет - технологий, методов оценки бизнеса, финансового менеджмента, бизнес проектирования, инвестиционн о менеджмента.	применять основные методы аналитического маркетинга, исследования операций, систем поддержки принятия решений, методов прогнозирования, управления проектами, проектирования информационных систем, логистики и управления цепями поставок, интернет - технологий, методов оценки бизнеса, финансового менеджмента, бизнес проектирования, инвестиционного менеджмента	основными методами и алгоритмами решения усложненных задач аналитическо го маркетинга, исследования операций, систем поддержки принятия решений, методов прогнозирова ния, управления проектами, проектирован ия информацион ных систем, логистики и управления цепями поставок, интернет - технологий, методов оценки бизнеса, финансового менеджмента, бизнес проектирован ия, инвестицион ного менеджмента, с их

№ п.п.	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					применением в нетипичных ситуациях

Основные разделы дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов						
		Всего	Контактная работа				Контр оль	Самост оятельн ая работа
			Л	ЛР	КСР	ИК Р		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	База данных как модель бизнеса	4	2	2				
2	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных	6	2	2				2
3	Реляционная модель данных	6	2	2	2			
4	Нормализация	6	2	2				2
5	Старшие нормальные формы	4	2	2				
6	Транзакции	6	2	2				2
7	Активность базы, триггеры и блокировки	6	2	2	2			
8	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	6	2	2				2
9	Язык структурированных запросов SQL	8	4	4				
10	Язык QBE	10	4	4				2
11	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	6	2	2	2			
12	Основы Cache ObjectScript	6	2	2				2
13	Объектная модель данных	7	2	2	1			2
14	Объектно - реляционная модель данных	8	2	2	2			2
15	Элементы архитектуры СУБД	11	4	2	2			3
16	Понятие о моделях NoSQL	6	2	2				2
	Итого по дисциплине :	108	38	38	11			21
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				0,3		
	Контроль	35,7					35,7	
	Всего:	144	38	38	11	0,3	35,7	21

Курсовые работы: *предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен и курсовая работа в 5 семестре*

Основная литература:

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы

- данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. [Электронный ресурс] - URL:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=652917>, 05.10.2017.
2. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. [Электронный ресурс] - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=491069>, 05.10.2017.
3. Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. [Электронный ресурс] - URL:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556449>, 05.10.2017.
4. Советов, Борис Яковлевич. Базы данных [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 463 с.; То же : Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 463 с. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337#/>
5. Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 230 с. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/B5E199E0-F0B1-4B55-AF98-9B7BC4841BCC#page/1>
6. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. - URL: <https://biblio-online.ru/viewer/2771E75A-5B2D-4E2D-BD2B-B13DFB2916EB#page/1>

