



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и
информатики

В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.О.20 Базы данных

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины
(модуля))*

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в дизайне

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)*)*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	3
II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	3
III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4.3 Содержание учебного материала	9
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	13
V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
а) основная литература	13
б) дополнительная литература	13
в) периодическая литература	14
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	14
VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	14
6.2. Программное обеспечение	16
6.3. Технические и электронные средства	16
VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	17
8.1. Оценочные средства текущего контроля	18
8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	20

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Сформировать у обучающихся комплекс теоретических знаний и практических навыков по основам построения систем управления базами данных и формирование представления о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях.

Задачи:

— научить студентов квалифицированно использовать возможности баз данных и современных систем управления базами данных;

— научить студентов проектирование типовые базы данных.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предназначена для закрепления знаний и умений в сфере баз данных и отработки практических навыков в области проектирования баз данных.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— Иностранный язык;

— Математика;

— Информатика;

— Программирование;

— Введение в программирование;

— Языки разметки сетевого контента.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

— Технологии веб-разработки: программирование на стороне сервера;

— Курсовая работа по профилю;

— Программирование для дизайнеров;

— Технологии создания и отладки сценариев интерактивного контента.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>ОПК-2</p> <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
<p>ОПК-3</p> <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	ОПК-7.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
	ОПК-7.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 36 часов на контроль, из них 36 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися				
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации		
	<i>Основы реляционных СУБД</i>	8	20	0	12		

1	Введение в реляционные базы данных и SQL	4	2	2	0	2	
2	Типы данных, нормальные формы, индексы	4	2	2	0	2	
3	Выборка, вставка и обновление данных	4	2	8	0	4	
4	Строковые и временные функции	4	2	8	0	4	
Работа с данными			8	30	0	30	
5	Методы подсчета и агрегации	4	2	10	0	10	
6	Сложные запросы и представления	4	2	10	0	10	
7	Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры	4	2	8	0	6	
8	Транзакции и блокировки	4	2	2	0	4	
Итого за 4 семестр			16	50	0	42	Экз (36)
Итого часов			16	50	0	42	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Се-местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце-ночное сред-ство	Учебно-методи-ческое обеспе-чение само-стоя-тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол-нения	Зат-раты вре-мени (час.)		
4	Введение в реляционные базы данных и SQL	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста, составление схем и таблиц, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление таблиц для систематизации учебного материала</p>	февраль	2	Тест, УО, Пр	ЭОС

4	Типы данных, нормальные формы, индексы	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста, составление схем и таблиц, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы</p>	февраль	2	Тест, УО, Пр	ЭОС
4	Выборка, вставка и обновление данных	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы</p>	март	4	Тест, УО, Пр	ЭОС
4	Строковые и временные функции	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы</p>	март	4	Тест, УО, Пр	ЭОС
4	Методы подсчета и агрегации	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы</p>	апрель	10	Тест, УО, Пр	ЭОС

4	Сложные запросы и представления	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач, рефлексивный анализ профессиональных умений</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	апрель	10	Тест, УО, Пр, РЗ	ЭОС
4	Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, составление схем и таблиц, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	май	6	Тест, УО, Пр, РЗ	ЭОС
4	Транзакции и блокировки	<p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, чтение дополнительной литературы, конспектирование текста</p> <p>Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, составление плана и тезисов ответа, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы</p> <p>Для формирования умений: решение задач, рефлексивный анализ профессиональных умений</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	май	4	Тест, УО, Пр	ЭОС
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				42		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				0		

Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)	42		
--	-----------	--	--

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Основы реляционных СУБД Работа с данными
Формы текущего контроля	Тест, устный опрос, практическое задание, решений задач
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
2	1	Практическое задание, тестирование	2	Тест, УО, Пр	ОПК-2.1, ОПК-7.1
3	2	Практическое задание, тестирование	2	Тест, УО, Пр	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-7.1
4	3	Практическое задание, тестирование	8	Тест, УО, Пр	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
5	4	Практическое задание, тестирование	8	Тест, УО, Пр	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
7	5	Практическое задание, тестирование	10	Тест, УО, КР, Пр	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2
8	6	Практическое задание, тестирование	10	Тест, УО, КР, Пр, РЗ	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
9	7	Практическое задание, тестирование	8	Тест, УО, КР, Пр, РЗ	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3

10	8	Практическое задание, тестирование	2	Тест, УО, КР, Пр, РЗ	ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3
----	---	------------------------------------	---	----------------------	--

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
2	Введение в реляционные базы данных и SQL	Обзор различных РСУБД	ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2.1, ОПК-3.1
3	Типы данных, нормальные формы, индексы	Влияние индексов на запросы к БД	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1
4	Выборка, вставка и обновление данных	Расширенные возможности работы с данными	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.1, ОПК-3.2, ОПК-7.2
5	Строковые и временные функции	Управление типами данных	ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2.2, ОПК-3.2
7	Методы подсчета и агрегации	Построение аналитических выборок и отчетов	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.2
8	Сложные запросы и представления	Выборка связанных данных, сохранение запросов	ОПК-2, ОПК-7	ОПК-2.3, ОПК-7.3
9	Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры	Встраивание логики на уровень БД	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3
10	Транзакции и блокировки	Разрешение взаимных блокировок	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление полученных на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

— закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время

аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготов-

кой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учеб-

ого материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титольный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — 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 к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

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

а) основная литература

1. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Прикл. математика и информатика" / С. Д. Кузнецов. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Прикладная математика и информатика). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-8430-5 : 720.98 р.

2. Базы данных. Проектирование и создание [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / С. М. Диго. - ЭВК. - М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-374-00055-9 : 137.60 р.

б) дополнительная литература

1. Базы данных [Электронный ресурс] : метод. указания по курсу "Разработка корпоративных баз данных на основе SQL сервера" для магистрантов по напр. "Прикладная информатика". - ЭВК. - Иркутск : [б. и.], 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - 50.00 р.

2. Базы данных. Теория, проектирование и реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0974-0 : 50.00 р.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г.

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

— ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

<p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
--	---	---

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	MySQL Community Server	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: http://www.oracle.com/us/legal/terms/index.html	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	Условия правообладателя
3	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2019	Условия правообладателя
4	Microsoft Windows Server 2008 r2 Enterprise	1	Номер Лицензии Microsoft 49413875	Условия правообладателя	Условия правообладателя
5	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	Условия правообладателя
6	Microsoft® WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	Условия правообладателя
7	Adobe Acrobat XI Лицензия АЕ для акад.организаций Русская версия MultipleLicense RU (65195558)Platforms	12	11447921 Государственный контракт № 03-019-13	19.06.2013	Условия правообладателя

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарскозачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподнести его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Типы данных, нормальные формы, индексы	Лекция	Дискуссия	1
2	Выборка, вставка и обновление данных	Семинар	Решение ситуационных задач	2
3	Методы подсчета и агрегации	Семинар	Решение ситуационных задач	2
4	Сложные запросы и представления	Семинар	Решение ситуационных задач	2
5	Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры	Семинар	Решение ситуационных задач	2
6	Транзакции и блокировки	Семинар	Решение ситуационных задач	1

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Тест	Введение в реляционные базы данных и SQL Типы данных, нормальные формы, индексы Выборка, вставка и обновление данных Строковые и временные функции Методы подсчета и агрегации Сложные запросы и представления Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры Транзакции и блокировки	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-3.1, ОПК-2.2, ОПК-3.2, ОПК-7.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3
2	Устный опрос	Введение в реляционные базы данных и SQL Типы данных, нормальные формы, индексы Выборка, вставка и обновление данных Строковые и временные функции Методы подсчета и агрегации Сложные запросы и представления Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры Транзакции и блокировки	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-3.1, ОПК-2.2, ОПК-3.2, ОПК-7.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3

3	Практическое задание	Введение в реляционные базы данных и SQL Типы данных, нормальные формы, индексы Выборка, вставка и обновление данных Строковые и временные функции Методы подсчета и агрегации Сложные запросы и представления Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры Транзакции и блокировки	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-3.1, ОПК-2.2, ОПК-3.2, ОПК-7.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3
4	Контрольная работа	Методы подсчета и агрегации Сложные запросы и представления Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры Транзакции и блокировки	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ОПК-7.3
5	Решений задач	Сложные запросы и представления Пользовательские функции и хранимые процедуры, триггеры Транзакции и блокировки	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

Примеры оценочных средств для текущего контроля

1. Что не является масштабированием БД?

- a) репликация
- b) миграция
- c) партиционирование
- d) шардинг

2. Какое из перечисленных ключевых слов относится к языку определения данных (DDL, Data Definition Language)?

- a) INSERT
- b) UPDATE
- c) CREATE
- d) DELETE

3. Какое из перечисленных ключевых слов относится к языку манипуляции данными (DML, Data Manipulation Language)?

- a) INSERT
- b) CREATE
- c) DROP
- d) ALTER

4. Какого оператора сравнения нет в MySQL?

- a) =>
- b) <=>
- c) >>
- d) ===

5. Выберите верную конструкцию:

- a) SELECT FROM `tbl` WHERE `email` != NULL;
- b) SELECT FROM `tbl` WHERE `email` <> NULL;
- c) SELECT FROM `tbl` WHERE `email` IS NOT NULL;
- d) SELECT FROM `tbl` WHERE NULL(`email`);

6. Что допустимо вместо прочерка в выражение " _____ TABLE `employees`"?

- a) INSERT INTO
- b) UPDATE
- c) SELECT
- d) ALTER
- e) DROP

7. Отметьте ключевые слова для обозначения индекса:

- a) PRIMARY KEY
- b) SEARCHABLE
- c) DIFFERENT
- d) UNIQUE

8. Выберите оператор сравнения по списку:

- a) ENUM
- b) SET
- c) IN
- d) CONTAINS

9. Что такое первичный ключ (PRIMARY KEY)?

- a) это синоним внешнего ключа (FOREIGN KEY)
- b) первая колонка в таблице
- c) колонка только для уникальных значений
- d) одна колонка, которая однозначно идентифицирует запись в таблице, и может быть описана как автоинкремент
- e) одна или несколько колонок, которые однозначно идентифицируют запись в таблице

10. Что верно о следующем SQL-выражении?

```
CREATE TABLE `persons` AS SELECT `name`, `surname` FROM `person`;
```

- a) выражение составлено неверно
- b) это выражение создаст пустую таблицу `persons` с колонками `name` и `surname`
- c) это выражение создаст таблицу `persons` с колонками `name` и `surname`, соответствующими данными из таблицы `person`, а так же индексами, как у таблицы `person`
- d) это выражение создаст таблицу `persons` с колонками `name` и `surname` и соответствующими данными из таблицы `person`

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень примеров оценочных средств.

Вопросы:

1. Введение в реляционные базы данных. Язык SQL
2. Определение структуры таблицы

3. Типы данных и атрибуты
4. Индексы (ключи)
5. Вставка и обновление данных
6. Нормализация таблиц, структура, индексы
7. Управление структурой таблиц
8. Строковые функции
9. Временные функции
10. Методы подсчета и агрегации
11. Сложные запросы
12. Представления
13. Пользовательские функции
14. Хранимые процедуры
15. Триггеры
16. Настройка БД MySQL

Примеры заданий:

№ 1. Спроектируйте БД для учета успеваемости студентов (таблицы: студенты, предметы, оценки).

Подготовьте представления для выборки данных:

- 1) общей успеваемости (с подсчетом среднего балла);
- 2) детальной успеваемости отдельно взятого студента;
- 3) общей успеваемости по отдельно взятому предмету.

№ 2. Спроектируйте БД для учета продаж товаров (таблицы: товары, продавцы, продажи).

Подготовьте представления для выборки данных:

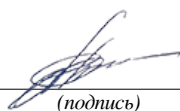
- 1) журнал продаж за все время;
- 2) журнал продаж с агрегацией по месяцам;
- 3) журнал выручки по каждому продавцу.

№ 3. Спроектируйте БД для учета успеваемости студентов (таблицы: студенты, предметы, оценки).

Доработайте БД следующим образом:

- 1) создайте процедуру, принимающую ID студента и оценку, заносящую оценку в таблицу оценок с указанием текущей даты;
- 2) создайте дополнительную таблицу рейтинга студентов (с полями: id студента, средний балл);
- 3) при добавлении новой оценки с помощью триггера обновляйте таблицу рейтинга студентов, высчитывая средний балл каждого студента по всем предметам;

Разработчики:



(подпись)

старший преподаватель

(занимаемая должность)

А.С. Шабалин

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

и.о. зав. кафедры



А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.