ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «07» июня 2021 г. № 79

Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 5 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/24	**51/24**
– лекции	17	**17**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/24	**34/24**
Самостоятельная работа	57	**57**
Итого	108/24	**108/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Программу составил(и):
д.т.н., профессор, профессор, Н. П. Деканова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «4» июня 2021 г. № 11-2

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	обучение студентов основным технологиям защиты информации, используемым в автоматизированных системах
2	обучение студентов особенностям защиты систем электронного документооборота
3	обучение студентов технологии проектирования и эксплуатации баз данных (БД)
4	обучение студентов технологии применения программных и аппаратных компонентов при построении систем защиты информации
1.2 Задачи дисциплины	
1	получение навыков выявления уязвимостей в функционировании подсистемы защиты информации автоматизированной системы
2	получение навыков использования подсистемы защиты информации в автоматизированных системах
3	обучение навыкам проектирования и эксплуатации систем баз данных
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.В.01(П) Производственная - эксплуатационная практика
2	Б2.В.02(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Способен осуществлять контроль построения баз данных в автоматизированных системах	ПК-3.1 Разрабатывает системы управления базами данных в автоматизированных системах	Знать: основные методы и средства построения систем управления базами данных (СУБД) в автоматизированных системах
		Уметь: применять методы и средства построения систем управления базами данных в автоматизированных системах
		Владеть: навыками разработки СУБД в автоматизированных системах

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Основы СУБД и БД**						

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.1	Тема 1. Основные функции СУБД. Определение БД и цифровая трансформация. Системы защиты информации, используемые в автоматизированных системах	5	2		4/2	8	ПК-3.1
1.2	Тема 2: Основные модели баз данных. Методы и средства защиты информации для защиты систем электронного документооборота	5	3		8/6	10	ПК-3.1
1.3	Тема 3: Структура реляционной базы данных. Технологии проектирования и эксплуатации баз данных.	5	3		9/7	9	ПК-3.1
2.0	**Раздел 2. Нормализация БД. Язык SQL и его применение**						
2.1	Тема 4: Основные нормальные формы 1НФ-5НФ, Бойса-Кодда. Примеры приведения. Основные программные средства обеспечения безопасности систем баз данных.	5	5		8/6	12	ПК-3.1
2.2	Тема 5. Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC, JDBC и другие. Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности ИС	5	4		5/3	18	ПК-3.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5					ПК-3.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17		34/24	57	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Шабашов, В. Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : учебное пособие / В. Я. Шабашов. Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 121с. - Текст: электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185 (дата обращения: 26.04.2024)	Онлайн
6.1.1.2	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов - 3-е изд. пер. и допБ. Я. Советов,В. В. Цехановский,В. Д. Чертовской.. Москва : Юрайт, 2020. - 420с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/449940 (дата обращения: 26.04.2024)	Онлайн
6.1.1.3	Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для спо / А. В. Маркин.. Москва : Юрайт, 2019. - 435с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/444499 (дата обращения: 26.04.2024)	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов - 3-е изд. пер. и допА. А. Внуков.. Москва : Юрайт, 2020. - 161с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/422772 (дата обращения: 26.04.2024)	Онлайн
6.1.2.2	Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов - 2-е изд. испр. и допВ. Б. Кудрявцев,Э. Э. Гасанов,А. С. Подколзин.. Москва :	Онлайн

	Юрайт, 2022. - 165с. - Текст: электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/491107 (дата обращения: 26.04.2024)	
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Деканова, Н.П. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) / Н.П. Деканова; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2022. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_2296_1480_2021_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Образовательная платформа ЮРАЙТ», https://urait.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01.	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-521 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной)
3	Компьютерный класс А-509 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран(переносной), компьютер
4	Компьютерный класс «Информатика». «Информационные технологии» Д-505 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран(переносной), компьютер
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в

	электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;

	- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Системы управления базами данных» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Системы управления базами данных» участвует в формировании компетенций:

ПК-3. Способен осуществлять контроль построения баз данных в автоматизированных системах

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	**Раздел 1. Основы СУБД и БД**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Основные функции СУБД. Определение БД и цифровая трансформация. Системы защиты информации, используемые в автоматизированных системах	ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Элементы теории множеств. Основные операции реляционной алгебры. Типы данных, значения NULL. Первичные и внешние ключи, домены, атрибуты, кортежи, отношения. Основные модели баз данных. Методы и средства защиты информации для систем электронного документооборота	ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Нормализация БД. Язык SQL и его применение**			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Структура реляционной базы данных. Технологии проектирования и эксплуатации баз данных. Основные нормальные формы Основные программные средства обеспечения безопасности систем баз данных	ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. Структура SQL. Простые запросы. Команды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в много-пользовательском режиме. Транзакции. Критерии согласованности. Теория сериализуемости. Блокировки. Протоколы управления транзакциями. Журнализация. Хранимые процедуры. Триггеры.	ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 5. Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC,	ПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)

		JDBC и другие. Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности ИС		
	Промежуточная аттестация	Разделы 1, 2	ПК-3.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное

		применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 1. Основные функции СУБД. Определение БД и цифровая трансформация. Системы защиты информации, используемые в автоматизированных системах»

1. Дайте определение базы данных.
2. Назовите объекты базы данных.
3. Перечислите режимы работы с объектами.
4. Перечислите способы создания и редактирования структуры таблицы.
5. Как реализуются ввод, редактирование и удаление данных.
6. Как просмотреть данные, содержащиеся в таблице.
7. Как реализуется связывание данных.
8. Какова цель создания файла с таблицей стилей?
9. Каким образом подключается сервер данных к сайту?
10. Основные разделы структуры сайта и их местоположение?
11. Как организуется вывод данных, содержащихся в БД?
12. Как создается таблица для вывода данных?
13. Как организуется передача данных между страницами сайта?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 2. Элементы теории множеств. Основные операции реляционной алгебры. Типы данных, значения NULL. Первичные и внешние ключи, домены, атрибуты, кортежи, отношения. Основные модели баз данных. Методы и средства защиты информации для систем электронного документооборота»

1. Чем отличается декартово объединение отношений от внутреннего объединения?
2. Способы задания внутреннего объединения отношений?
3. Сколько атрибутов можно выбрать во вложенном запросе?
4. Можно ли вывести значения атрибутов отношения вложенного запроса, если они не участвуют в связи?
5. Можно ли вывести значения атрибутов объединенных отношений, не участвующих в связи?
6. Как создается форма для ввода данных, перечислите ее основные атрибуты?
7. Какой тег и атрибуты используются для создания полей ввода?
8. Какой тег и атрибуты используются для создания кнопки?
9. С какой целью создается скрытое поле в форме?
10. Покажите, пожалуйста, в файле фрагмент кода передачи переданных из формы методов GET данных в переменную PHP-сценария.
11. С какой целью в SQL-запрос добавляется шаблон?

12. Покажите, пожалуйста, в файле фрагмент кода формирования критерия фильтрации.
13. Какую операцию выполняет функция sprintf()?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 3. Структура реляционной базы данных. Технологии проектирования и эксплуатации баз данных. Основные нормальные формы Основные программные средства обеспечения безопасности систем баз данных»

1. Какой SQL-запрос реализует добавление записи в базу данных?
2. Какой SQL-запрос реализует обновление записи в базе данных?
3. Какой SQL-запрос реализует удаление записи в базе данных?
4. Какой тег и тип тега используется для поля ввода значения?
5. Как реализуется поле со списком?
6. Как реализуется поле с переключателем?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 4. Структура SQL. Простые запросы. Команды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в много-пользовательском режиме. Транзакции. Критерии согласованности. Теория сериализуемости. Блокировки. Протоколы управления транзакциями. Журнализация. Хранимые процедуры.. Триггеры.»

1. К чему приводит нарушение ссылочной целостности данных??
2. Какие способы обеспечения целостности данных используются?
3. Какой SQL-запрос реализует блокировку таблиц от записи?
4. Какой SQL-запрос освобождает базу данных от блокировки?
5. Какие шаги необходимо выполнить для обеспечения безопасности сайта?
6. Какой код используется для инициализации сессии?
7. Как выполняется ограничение доступа к закрытым страницам сайта?
8. Как выполняется ограничение доступа к закрытым фрагментам сайта?
9. Что понимается под управлением пользователями?
10. Кому предоставляются право управления пользователями?

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Тема 5. Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC, JDBC и другие. Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности ИС»

1. Отличительные особенности метода GET передачи данных?
2. Отличительные особенности метода POST передачи данных?
3. Что является результатом выполнения функции GetSQLValueString()?
4. Что является результатом выполнения функции CONCAT()?
5. Какая функция возвращает заданную часть строки?
6. Какой символ используется для отделения аргументов, передаваемых в файл, от имени этого файла в гиперссылке?
7. Что является результатом выполнения функций mysql_query(), mysql_fetch_assoc() и mysql_num_rows()?
8. Как организуется обновление данных в поле ввода со списком?
9. Как выполняются вычисления в рамках SQL-запроса и в PHP-сценарии?

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД/РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.1	Тема 1. Основные функции СУБД. Определение БД и цифровая трансформация. Системы защиты информации, используемые в автоматизированных системах	Знание	6 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
ПК-3.1	Тема 2. Элементы теории множеств. Основные операции реляционной алгебры. Типы данных, значения NULL. Первичные и внешние ключи, домены, атрибуты, кортежи, отношения. Основные модели баз данных. Методы и средства защиты информа-ции для систем электронного документооборота	Знание	6 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
ПК-3.1	Тема 3. Структура реляционной базы данных. Технологии проектирования и эксплуата-ции баз данных. Основные нормальные формы Основные программные средства обеспечения безопасности систем баз данных	Знание	6 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
ПК-3.1	Тема 4. Структура SQL. Простые запросы. Коман-ды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в много-пользовательском режиме. Транзакции. Критерии согласованности. Теория сериа-лизуемости. Блокировки. Протоколы управления транзакциями. Журнализация. Хранимые процедуры.. Триггеры.	Знание	6 – ОТЗ 11 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
ПК-3.1	Тема 5. Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в объектно-ориентированных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC, JDBC и другие. Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности ИС	Знание	6 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Умение	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	0 – ОТЗ 0 – ЗТЗ
		Итого	30 – ОТЗ 51 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Задание 1.

База данных — это:

a) **специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;**
b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
d) определенная совокупность информации.

Задание 2.

Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру является ...

a) файловая система компьютера;
b) таблица Менделеева;
c) модель компьютерной сети Интернет;
d) генеалогическое дерево семьи.

Задание 3.

Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:

1 Иванов, 1956, 2400;
2 Сидоров, 1957, 5300;
3 Петров, 1956, 3600;
4 Козлов, 1952, 1200;

Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой БД, если она будет осуществляться по первому полю. Вставьте номера записей.

Ответ: 2 и 4.

Задание 4.

Для чего предназначены запросы?

a) для хранения данных базы;
b) для отбора и обработки данных базы;
c) для ввода данных базы и их просмотра;
d) для автоматического выполнения группы команд;
e) для выполнения сложных программных действий;
f) для вывода обработанных данных базы на принтер.

Задание 5.

Для чего предназначены модули?

a) для хранения данных базы;
b) для отбора и обработки данных базы;
c) для ввода данных базы и их просмотра;
d) для автоматического выполнения группы команд;
e) для выполнения сложных программных действий.

Задание 6.

Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных?

a) недоработка программы;
b) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
c) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных.

Задание 7.

Какое поле можно считать уникальным?

a) поле, значения в котором не могут повторяться;
b) поле, которое носит уникальное имя;
c) поле, значения которого имеют свойство наращивания.

Задание 8.

С одной базой данных

a) может работать только одно приложение
b) могут параллельно работать только несколько однотипных приложений
c) могут параллельно работать множество различных приложений

Задание 9.

Концептуальный уровень по классификации ANSI (возможно несколько ответов)

a) является центральным управляющим звеном трехуровневой модели системы управления базой данных
b) объединяет данные, используемые всеми приложениями, работающими с данной базой данных
c) отражает обобщенную модель предметной области, для которой создавалась база данных

d) представляет собой подробную модель предметной области, для которой создавалась база данных

Задание 10.

Конечные пользователи банка данных - это

a) пользователи, функционирующие во время проектирования, создания и реорганизации банка данных
b) категория пользователей, от которых не требуются специальные знания в области вычислительной техники
c) группа, отвечающая за оптимальную организацию банка данных

Задание 11.

Концептуальная схема БД является результатом

a) физического проектирования
b) даталогического проектирования
c) инфологического проектирования
d) анализа предметной области

Задание 12.

Отношение находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда

a) на пересечении каждого столбца и каждой строки находятся только элементарные значения атрибутов
b) в каждой строке находятся только элементарные значения атрибутов
c) на пересечении каждого столбца и каждой строки находятся нормализованные значения атрибутов

Задание 13.

Ответов может быть несколько. Отношение находится во второй нормальной форме тогда и только тогда, когда оно

a) не содержит транзитивных зависимостей
b) не содержит неполных функциональных зависимостей вторичных атрибутов от атрибутов первичного ключа
c) находится в первой нормальной форме
d) содержит функциональные зависимости вторичных атрибутов от атрибутов первичного ключа

Задание 14.

Операторы CREATE TABLE и DROP TABLE относятся к группе операторов

a) управления транзакциями
b) манипулирования данными
c) определения данных
d) управления БД

Задание 15.

Операции COMMIT, ROLLBACK относятся к операциям

a) запросов
b) управления транзакциями
c) манипулирования данными

Задание 16.

Возможно несколько ответов. Чтобы добавить нового работника в таблицу Table1 с полями ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ, можно использовать следующий запрос

a) INSERT INTO Table1 (ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ) VALUES ("Иванов", 1972,10)
b) INSERT INTO Table1 (ФИО, ГОД РОЖД, ОПЫТ VALUES "Иванов", 1972,10)
c) INSERT INTO Table1 VALUES ("Иванов", 1972,10)

Задание 17.

Возможно несколько ответов. Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?

a) контроль типа вводимых данных
b) описание ограничений целостности и их проверка
c) блокировки

d) синхронизация работы пользователей

Задание 18

Какой оператор предназначен для создания таблицы?

a) CREATE
b) TRUNCATE
c) ALTER
d) DROP
e) SELECT

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Основы СУБД и БД»

1.1 Архитектура СУБД.
1.2 Классификация СУБД.
1.3 Системы защиты информации.
1.4 Понятие модели данных.
1.5 Характерные особенности сетевой модели.
1.6 Средства защиты сетевых СУБД.
1.7 Реляционная модель. Данных.
1.8 Реляционная целостность: целостность таблиц, ссылочная целостность.
1.9 Характерные особенности объектно-реляционной модели.

Раздел 2 «Нормализация БД. Язык SQL и его применение»

2.1 Нормализация таблиц, ее цель.
2.2 Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма
2.3 Средства обеспечения безопасности БД
2.4 Команды языка SQL по: определению данных, внесению изменений в БД. извлечению данных из БД.
2.5 Понятие транзакции. Команды обработки транзакций в SQL
2.6 Команды управления доступом к данным в SQL.

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1 Разработать структуру БД «Продажа авиабилетов» Учитываемый вид деятельности: ведение расписания полетов, цены билетов, фирм, предоставляющих услуги, пункты продажи и возврата билетов, виды оплаты билетов, скидки на цены билетов (групповые полеты). Сформулировать запросы на выборку, добавление и изменение данных. Построить инфологическую и логическую модели данных.

2 Разработать структуру БД «Отдел кадров» Учитываемый вид деятельности: прием на работу сотрудников, учет изменения должностей сотрудников, ведение штатного расписания, учет больничных листов, отпусков, декретов, учет рабочего времени. Сформулировать запросы на выборку, добавление и изменение данных. Построить инфологическую и логическую модели данных.

3.5 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1 Разработать сайт на основе БД «Отдел кадров» Учитываемый вид деятельности: прием на работу сотрудников, учет изменения должностей сотрудников, ведение штатного расписания, учет больничных листов, отпусков, декретов, учет рабочего времени. Реализовать запросы на выборку, добавление и изменение данных.

2 Разработать сайт на основе БД «Интернет-провайдер» Учитываемый вид деятельности: проведение Интернета индивидуально и в дома, учет ремонтных и модернизационных работ, каталог тарифов, учет трафика клиентов, учет оплаты услуг (основных и дополнительных). Реализовать запросы на выборку, добавление и изменение данных.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.