



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Куйбышевский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский
государственный педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан
Факультета психолого-педагогического
образования

В.А.Кобелев

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование баз данных

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль):
Информатика и Иностранный (английский) язык

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
очная

Куйбышев 2021

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания И. В. Ижденева

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ) (протокол №10 от 30.06.2021 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ) И. А. Дудковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

подготовка бакалавров к решению задач профессиональной деятельности с использованием баз данных, систематизация знаний будущего учителя информатики в области проектирования баз данных.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №125, профессиональными стандартами: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н.

Дисциплина является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 10 семестре. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часов, в том числе 34 часа - контактная работа с преподавателем, 74 часа - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	
ПК-3.1 Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания предмета.	Знать: основные понятия информационных систем и баз данных, историю развития информационных систем, классификацию моделей данных, функции, задачи, свойства информационных систем, основные понятия реляционной модели данных, структурные компоненты баз данных (таблицы, формы, отчеты, запросы). Уметь: использовать технологии проектирования баз данных в профессиональной деятельности. Владеть: навыками разработки баз данных, управления информационными системами с использованием СУБД в рамках будущей профессиональной деятельности.
ПК-3.2 Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся.	
ПК-3.3 Владеет: предметным содержанием образования по предмету; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения.	

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Десятый семестр

Тема 1. Информационные системы: основные понятия.

Информационные системы. Функции, задачи, свойства информационных систем. Развитие информационных систем. Развитие информационных систем. Корпоративные информационные системы.

Модели данных. Классификация моделей данных. Реляционная модель данных. Основные понятия реляционной модели данных.

Тема 2. Проектирование баз данных

Процесс проектирования базы данных

Проектирование баз данных. Модели предметной области, их основные параметры. Нормализация. Нормальные формы

Приведение отношения к нормальной форме. Проектирование БД на основе процесса нормализации.

Тема 3. Администрирование баз данных

Развитие СУБД. История развития СУБД. Обзор возможностей различных СУБД. Хранение и доступ к данным. Методы хранения и доступа к данным. Технология BDE.

Тема 4. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных

Принципы и понятия объектно-ориентированного программирования. Понятия объектно-ориентированного программирования в среде БД. Пользовательские программы в среде БД

Разработка пользовательских программ в среде БД.

Тема 5. Проектирование запросов посредством языка SQL

Использование SQL для выборки данных.

Технология «клиент - сервер»; принципы использования SQL для выборки данных из таблицы; Создание SQL-запросов. Основные операторы языка SQL; создание запросов посредством языка SQL.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа				Самостоятельная работа		
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
Десятый семестр							
Тема 1. Информационные системы: основные понятия.	4		4		10	18	ПК-3
Тема 2. Проектирование баз данных	2		4		10	16	ПК-3
Тема 3. Администрирование баз данных	2		4		10	16	ПК-3
Тема 4. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных	2		4		18	24	ПК-3
Тема 5. Проектирование запросов посредством языка SQL	2		6		26	34	ПК-3
Подготовка к зачету							ПК-3
Итого по дисциплине	12		22		74	108	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. **Архитектура информационных систем:** учебник для вузов по направлению "Информационные системы и технологии": доп. УМО вузов РФ / [Б. Я. Советов и др.]. - Москва : Академия, 2012. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 279-282. - Авт. указ. на обороте тит. л.. - ISBN 978-5-7695-8827-3.

2. **Морозов В.К.** Моделирование информационных и динамических систем : учебное пособие для вузов по направлению "Автоматизация и управление" : рек. УМО вузов РФ / В. К. Морозов, Г. Н. Рогачев. - Москва : Академия, 2011. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление). (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 368-370. - ISBN 978-5-7695-4221-3.

4.2 Дополнительная учебная литература

1. **Кузин А.В.** Базы данных : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - Москва : Академия, 2005. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1796-4.

2. **Петров В.Н.** Информационные системы : учебное пособие для вузов : допущено М-вом образования РФ / В. Н. Петров. - Санкт-Петербург : Питер, 2003. - 688с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-318-00561-6 .

3. **Microsoft Access 2003 в уроках** : прилож. к журн. "Информатика и образование". - Москва : Образование и Информатика, 2008. - 116 с. : ил. - (Информатика в школе, №1-2008). - ISBN 5-900618-52-8.

4. **Избачков Ю.С.** Информационные системы : учебник для вузов : допущено М-вом образования РФ / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 656 с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-469-00641-7.

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Десятый семестр	
Тема 1. Информационные системы: основные понятия.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. Подготовка ментальной карты на тему «Информационные системы». 2. Подготовка презентации на тему «История и перспективы развития информационных систем». Подготовка инфографики «Характеристики информационных систем»	
Тема 2. Проектирование баз данных	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Разработка базы данных средствами СУБД Access или Base по выбранному основанию. 3.	
Тема 3. Администрирование баз данных	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4

<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Реализация запросов и формирование отчетов по созданной базе данных в соответствии с выбранными параметрами и условиями. 	
Тема 4. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 	
Тема 5. Проектирование запросов посредством языка SQL	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
<ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация запросов посредством языка SQL по созданной базе данных в соответствии с выбранными параметрами и условиями. 	
Подготовка к зачету	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	209, 304, 210, 211, 212	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений 	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	209, 210, 211, 212, 304	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	209, 210, 211, 212, 304	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnsou.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Ауд. 303 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул.

		Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №304 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 9 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры - 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования»	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1 шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов).	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

	Измерительное оборудование: Вольтметры – 1 шт., Мультиметр – 1 шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1 шт. Печатное оборудование: – 1 шт.	
--	--	--

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Десятый семестр			
1	Тема 1. Информационные системы: основные понятия.	ПК-3	1. Проверочная работа
2	Тема 2. Проектирование баз данных	ПК-3	1. Практическая работа
3	Тема 3. Администрирование баз данных	ПК-3	1. Практическая работа
4	Тема 4. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных	ПК-3	1. Практическая работа
5	Тема 5. Проектирование запросов посредством языка SQL	ПК-3	1. Практическая работа

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации
Десятый семестр (Зачет)
Код компетенции: ПК-3
<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные модели данных: фактографические, реляционные, иерархические, сетевые 2. Последовательность создания информационной модели 3. Взаимосвязи в модели. 4. Типы моделей данных 5. Проектирование баз данных 6. Концептуальная модель предметной области 7. Логическая модель предметной области 8. Определение взаимосвязи между элементами баз данных 9. Первичные и альтернативные ключи атрибутов данных. 10. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы 11. Физическое описание модели 12. Администрирование баз данных 13. Обзор возможностей и особенностей различных СБД. 14. Методы хранения и доступа к данным 15. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC (BDE). 16. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. 17. Использование технологии клиент-сервер. 18. Разработка пользовательских программ в среде баз данных. 19. Язык SQL. История развития языка. 20. Язык SQL. Синтаксис команд SQL и описание команд SQL.

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля /практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил

личностную значимость деятельности;- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы;- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы;

- при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание.- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «незачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания;- не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.