|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Приложение к ОПОП по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (высшее образование - бакалавриат), Направленность (профиль) программы «Начальное образование и Информатика», утв. приказом ректора ОмГА от 28.03.2022 №28. | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Частное учреждение образовательная организация высшего образования  «Омская гуманитарная академия» | | | | | | | | | |
| Кафедра "Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин" | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Ректор, д.фил.н., профессор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Э. Еремеев | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 28.03.2022 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | Базы данных  К.М.06.06.04 | | | | |  |
| по программе бакалавриата | | | | | | | | | |
|  |  | Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (высшее образование - бакалавриат)  Направленность (профиль) программы: «Начальное образование и Информатика»  Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. | | | | | | | |
| Области профессиональной деятельности. 01.ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА. | | | | | | | | | |
| *Профессиональные стандарты:* | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **01** | | | ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА | | | | | | |
| **01.001** | | | ПЕДАГОГ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ДОШКОЛЬНОГО, НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО, ОСНОВНОГО ОБЩЕГО, СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ) (ВОСПИТАТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ) | | | | | | |
|  | | |
| **01.003** | | | ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Типы задач профессиональной деятельности:* | | | | | | | педагогический, проектный, культурно- просветительский | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Для обучающихся:** | | | | | | | | |
|  |
|  | очной формы обучения 2022 года набора  на 2022-2023 учебный год  Омск, 2022 | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| Составитель:  к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Хвецкович Э.Б./  Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин»  Протокол от 25.03.2022 г. №8 |
| Зав. кафедрой, профессор, к.п.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Лучко О.Н./ |

|  |
| --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** |
|  |
| 1 Наименование дисциплины  2 Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций  3 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы  4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся  5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий  6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины  8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины  9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем  11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине  12 Фонд оценочных средств (Приложения 1-5) |

|  |
| --- |
| ***Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с:*** |
| - Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  - Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (далее - ФГОС ВО, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования);  - Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (зарегистрирован Минюстом России 13.08.2021, регистрационный № 64644, (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования).  Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с локальными нормативными актами ЧУОО ВО «Омская гуманитарная академия» (далее – Академия; ОмГА):  - «Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;  - «Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;  - «Положением о практической подготовке обучающихся», одобренным на заседании Ученого совета от 28.09.2020 (протокол заседания №2), Студенческого совета ОмГА от 28.09.2020 (протокол заседания №2);  - «Положением об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе, ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;  - «Положением о порядке разработки и утверждения адаптированных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программам магистратуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;  - учебным планом по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профиль) программы: «Начальное образование и Информатика»; форма обучения – очная на 2022/2023 учебный год, утвержденным приказом ректора от 28.03.2022 №28;  Возможность внесения изменений и дополнений в разработанную Академией образовательную программу в части рабочей программы дисциплины «Базы данных» в течение 2022/2023 учебного года:  при реализации образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки); очная форма обучения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере образования, Уставом Академии, локальными нормативными актами |

|  |
| --- |
| образовательной организации при согласовании со всеми участниками образовательного процесса. |
|  |
| **1. Наименование дисциплины: К.М.06.06.04 «Базы данных».**  **2. Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:** |
|  |
| В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» при разработке основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) бакалавриата определены возможности Академии в формировании компетенций выпускников соотнесенные с индикаторами достижения компетенций.  Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование у обучающегося компетенций и запланированных результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций: |
| **Код компетенции: ПК-3**  **Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса** |
| **Индикаторы достижения компетенции:** |
| ПК-3.2 знать методики и технологии формирования образовательной среды школы в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения |
| ПК-3.7 уметь обосновывать необходимость включения различных компонентов социокультурной среды в образовательный процесс |
| ПК-3.9 владеть методами определения содержания и структурно-организационных форм осуществления профессиональной деятельности педагогов в образовательных учреждениях |
|  |
| **Код компетенции: УК-1**  **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач** |
| **Индикаторы достижения компетенции:** |
| УК-1.3 знать сложившиеся в науке способы оценки информации |
| УК-1.4 знать основы современных технологий сбора, обработки и хранения информации |
| УК-1.7 уметь использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации |
| УК-1.15 владеть навыками определения практических последствий предложенного решения задачи |
|  |
| **3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы** |
| Дисциплина К.М.06.06.04 «Базы данных» относится к обязательной части, является дисциплиной Блока Б1. «Дисциплины (модули)». Модуль "Содержание и методы обучения в предметной области "Информатика"" основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Содержательно-логические связи | | | | | | Коды  форми-  руемых  компе-  тенций |
| Наименование дисциплин, практик | | | | | |
| на которые опирается содержание данной учебной дисциплины | для которых содержание данной учебной дисциплины является опорой | | | | |
| Вычислительные системы, сети и телекоммуникации | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  Производственная практика (преддипломная практика) | | | | | УК-1, ПК-3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся** | | | | | | |
| Объем учебной дисциплины – 6 зачетных единиц – 216 академических часов  Из них: | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Контактная работа | | | | 80 | | |
| *Лекций* | | | | 36 | | |
| *Лабораторных работ* | | | | 0 | | |
| *Практических занятий* | | | | 36 | | |
| *Семинарских занятий* | | | | 8 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | 88 | | |
| Контроль | | | | 36 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Формы промежуточной аттестации | | | | экзамены 5  курсовые работы 5 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**  **5.1. Тематический план** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Наименование раздела дисциплины | | Вид занятия | Семестр | | Часов | |
| **Банки данных – основные понятия** | |  |  | |  | |
| Основные понятия и определения. Классификация БД и СУБД | | Лек | 5 | | 2 | |
| Практическая работа. Создание однотабличной базы данных | | Пр | 5 | | 2 | |
| **Этапы проектирования баз данных** | |  |  | |  | |
| Обеспечение целостности. Фрагментация и локализация. Преобразование структуры и данных | | Лек | 5 | | 2 | |
| Практическая работа. Заполнение базы данных | | Пр | 5 | | 4 | |
| **Логическая организация баз данных** | |  |  | |  | |
| Модели данных. Вопросы программной реализации БД | | Лек | 5 | | 2 | |
| Практическая работа. Размещение новых объектов в таблице | | Пр | 5 | | 2 | |
| **Физическая организация баз данных** | |  |  | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Организация внешней памяти. Методы хранения и доступа к данным | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Создание новых таблиц | Пр | 5 | 2 |
| **Основы теории реляционных баз данных** |  |  |  |
| Математические основы теории. Функционирование БД | Лек | 5 | 2 |
| Решение задач | Пр | 5 | 2 |
| **Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области** |  |  |  |
| Инфологическая модель. Методы построения и описания | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Создание схемы данных | Пр | 5 | 2 |
| **Логическая структура базы данных** |  |  |  |
| Таблицы и связи между ними | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Создание многотабличной формы | Пр | 5 | 4 |
| **Даталогическое моделирование** |  |  |  |
| Даталогическая модель базы данных. Классификация моделей и выбор СУБД | Лек | 5 | 2 |
| Решение задач | Пр | 5 | 2 |
| **Проектирование баз данных на основе ER- модели** |  |  |  |
| Процедура проектирования баз данных. Процедура реализации баз данных | Лек | 5 | 2 |
| Круглый стол на тему "Архитектура серверов корпоративных баз данных" | Пр | 5 | 2 |
| **Целостность баз данных** |  |  |  |
| Обеспечение целостности данных при проектировании и эксплуатации систем обработки данных | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Создание кнопок на форме | Пр | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 6 |
| **Организация ввода данных в базу данных** |  |  |  |
| Способы ввода данных | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Формирование запросов на выборку | Пр | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 6 |
| **Языки запросов – общая характеристика** |  |  |  |
| Создание запросов. Виды запросов | Лек | 5 | 2 |
| Практическая работа. Формирование запросов на обновление и удаление | Пр | 5 | 4 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 6 |
| **Язык SQL** |  |  |  |
| Общий обзор языка SQL. Операции добавления, обновления и удаления данных. Выборка данных. Подзапросы. Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL | Лек | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 12 |
| **Вывод информации из баз данных** |  |  |  |
| Создание отчетов. Разновидности отчетов | Лек | 5 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Практическая работа. Создание сводных таблиц и диаграмм | Пр | 5 | 4 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 10 |
| **Разработка приложений** |  |  |  |
| Переменные и временные таблицы. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Курсоры | Лек | 5 | 2 |
| Круглый стол на тему "Системная архитектура и структура RDBMS ORACLE" | Пр | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 14 |
| **Безопасность данных** |  |  |  |
| Шифрование данных. Аудит активности и отчетность | Лек | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 10 |
| Круглый стол на тему "Информационная безопасность в современных системах управления базами данных" | Сем | 5 | 2 |
| **Распределенные БД** |  |  |  |
| Состав и работа РБД | Лек | 5 | 2 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 8 |
| Круглый стол на тему "Распределенная обработка данных. Типы параллелизма" | Сем | 5 | 2 |
| **Объектно-ориентированные базы данных** |  |  |  |
| Состояние развития ООБД | Лек | 5 | 1 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 10 |
| Круглый стол на тему "Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД" | Сем | 5 | 2 |
| **Использование XML при работе с БД** |  |  |  |
| Использование типа данных XML | Лек | 5 | 1 |
| Задания по самостоятельной работе студентов | СР | 5 | 6 |
| Круглый стол на тему "Совокупная стоимость владения (TCO, Total Cost of Ownership) СУБД" | Сем | 5 | 2 |
| Экзамен | Эк | 5 | 36 |
| Курсовое проектирование | КРП | 5 | 10 |
| Индивидуальная консультация | Конс | 5 | 2 |
| Всего |  |  | 216 |
| \* Примечания:  а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении:  При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины согласно требованиям частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пунктов 16, 38 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Академией в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого | | | |

|  |
| --- |
| обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).  б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:  При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с требованиями статьи 79 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; раздела III Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), Федеральными и локальными нормативными актами, Уставом Академии образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).  в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»:  При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиями частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пункта 20 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Академии, принятому на основании заявления обуча-ющегося).  г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:  При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиям пункта 9 части 1 статьи 33, части 3 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пункта 43 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и(или) государственной итоговой аттестации в Академию по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации. |
| **5.2 Содержание дисциплины** |
| **Темы лекционных занятий** |
| **Основные понятия и определения. Классификация БД и СУБД** |
|
| База данных и автоматизация табличных расчетов. Данные, информация, знания. Основные понятия и определения. Классификация БД и СУБД. Состав СУБД и работа БД |
| **Обеспечение целостности. Фрагментация и локализация. Преобразование** |

|  |
| --- |
| **структуры и данных** |
| Обеспечение целостности. Фрагментация и локализация. Процесс интеграции. |
| **Модели данных. Вопросы программной реализации БД** |
| Сравнительная характеристика моделей данных, преобразование моделей данных. Выбор моделей данных. Вопросы программной реализации БД, организация хранения и доступ. Доступ к данным и их обновление. |
| **Организация внешней памяти. Методы хранения и доступа к данным** |
| Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Организация внешней памяти. Хранение таблиц в базе данных. Организация индексов, методы хранения и доступа к данным  Словарь данных. Прочие объекты базы данных. Оптимизация работы с базами данных |
| **Математические основы теории. Функционирование БД** |
| Математические основы теории. Основы реляционной алгебры. Свойства реляционной алгебры  Реляционная алгебра в процедуре использования БД. Основы реляционного исчисления. Построение БД. Использование БД. Функционирование БД |
| **Инфологическая модель. Методы построения и описания** |
| Основными компонентами инфологической модели: описание предметной области, описание методов обработки, описание информационных потребностей пользователя.  Инфологическая модель носит описательный характер. В силу некоторой произвольности форм описания в настоящее время не существует общепринятых способов ее построения. Используют аналитические методы, методы графического описания, системный подход. |
| **Таблицы и связи между ними** |
| Таблицы и их имена, также называемые сущностями (entities);имена полей, также называемые атрибутами (attributes) каждой таблицы; характеристики полей, например уникальность их значения и допустимость значений NULL, а также тип данных, хранимых в поле; первичный ключ каждой таблицы, поле (несколько полей) со значениями, уникально идентифицирующими каждую запись в таблице; связи между таблицами. |
| **Даталогическая модель базы данных. Классификация моделей и выбор СУБД** |
| Модель с учетом конкретной СУБД трансформируется в компьютерно-ориентированную модель базы данных на даталогическом уровне инфологическая (человеко- ориентированная)  В этой модели описываются: информационные объекты; наборы реквизитов; связи; ограничения целостности. Выбор СУБД определяется многими факторами, но главным из них является возможность работы с конкретной моделью данных (иерархической, сетевой, реляционной. |
| **Процедура проектирования баз данных. Процедура реализации баз данных** |
| Процедура проектирования баз данных. Процедура реализации баз данных. Централизованные базы данных. Проектирование централизованной БД. Реализация централизованной БД. Распределенные базы данных. Проектирование распределенной БД. Реализация распределенной БД. |
| **Обеспечение целостности данных при проектировании и эксплуатации систем обработки данных** |
| Обеспечение целостности данных является важнейшей задачей при проектировании и эксплуатации систем обработки данных (СОД).  Целостность является одним из аспектов информационной безопасности наряду с доступностью - возможностью с приемлемыми затратами получить требуемую информационную услугу, и конфиден¬циальностью - защитой от несанкционированного прочтения.  Целостность данных - неотъемлемое свойство базы данных, и ее обеспечение является важнейшей задачей проектирования БнД. Целостность данных описывается набором специальных предложений, называемых ограничениями целостности. Ограничения |

|  |
| --- |
| целостнос¬ти представляют собой утверждения о допустимых значениях отдель¬ных информационных единиц и связях между ними. Эти ограничения определяются в большинстве случаев особенностями предметной области, хотя могут отражать и чисто информационные (лингвисти¬ческие) характеристики.  При выполнении операций над БД проверяется выполнение огра¬ничений целостности. Действия, приводящие к нарушению подоб¬ных ограничений, отвергаются. |
| **Способы ввода данных** |
| способы Ввода данных: - вручную прямо в таблицу (сюда же относится вставка содержимого буфера обмена); - вручную в поля формы; - прямой импорт данных из других источников (базы Access, текстовые файлы, формат DBF, электронные таблицы, источники данных ODBC); - программным методом. |
| **Создание запросов. Виды запросов** |
| Табличные языки запросов. Создание запросов. Добавление таблиц в запрос. Удаление таблицы из запроса. Включение полей в запрос. Задание условий отбора. Управление выводом повторяющихся строк. Просмотр результатов выполнения запроса. Сохранение описания запроса. Виды запросов. Особенности создания. Простые запросы. Сложные запросы. Запросы к связанным таблицам. Запросы с подгруппировкой. Запросы, содержащие вычисляемые поля  Перекрестные запросы. Запросы с параметрами. Корректирующие запросы |
| **Общий обзор языка SQL. Операции добавления, обновления и удаления данных. Выборка данных. Подзапросы. Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL** |
| Типы данных. Создание доменов. Создание таблиц. |
| **Создание отчетов. Разновидности отчетов** |
| Создание отчетов. Выбор способа создания. Создание сложных отчетов. Корректировка формы отчета. Работа в режиме «Конструктора». Вычисления в отчете. Группировка. Параметрические отчеты. Разновидности отчетов |
| **Переменные и временные таблицы. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Курсоры** |
| Переменные и временные таблицы. Операторы проверки условий и управления порядком выполнения программы. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Курсоры. Представления: расширенный синтаксис и T-SQL |
| **Шифрование данных. Аудит активности и отчетность** |
| Шифрование данных при хранении, передачи и архивации. Проверка данных пользователя  Контроль доступа привелигерованных пользователей. Многофакторная авторизация. Аудит активности и отчетность. Мониторинг трафика и защита базы данных от нежелательной активности. Контроль защищенности рабочего окружения продуктивных СУБД. Маскирование критичных данных в тестовых средах |
| **Состав и работа РБД** |
| Новые требования, предъявляемые к БД. Состав и работа РБД. Система клиент—сервер  Запросы. Одновременный доступ. Защита данных, восстановление РБД. |
| **Состояние развития ООБД** |
| Недостатки реляционных баз данных. Состояние развития ООБД. Сущность ООБД. Многомерная модель данных. CACHE как система управления объектно- ориентированной базой данных. Перспективы развития ООБД |
| **Использование типа данных XML** |
| Получение данных из реляционных таблиц в виде XML. Использование типа данных XML.  Преобразование данных из формата XML в табличное представление. |
| **Темы практических занятий** |
|  |
| **Практическая работа. Создание однотабличной базы данных** |
|  |

|  |
| --- |
| **Практическая работа. Заполнение базы данных** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Размещение новых объектов в таблице** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Создание новых таблиц** |
|  |
|  |
| **Решение задач** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Создание схемы данных** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Создание многотабличной формы** |
|  |
|  |
| **Решение задач** |
|  |
|  |
| **Круглый стол на тему "Архитектура серверов корпоративных баз данных"** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Создание кнопок на форме** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Формирование запросов на выборку** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Формирование запросов на обновление и удаление** |
|  |
|  |
| **Практическая работа. Создание сводных таблиц и диаграмм** |
|  |
|  |
| **Круглый стол на тему "Системная архитектура и структура RDBMS ORACLE"** |
|  |
| **Темы семинарских занятий** |
|  |
| **Круглый стол на тему "Информационная безопасность в современных системах управления базами данных"** |
|  |
|  |
|  |
| **Круглый стол на тему "Распределенная обработка данных. Типы параллелизма"** |
|  |
|  |
|  |
| **Круглый стол на тему "Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД"** |
|  |
|  |
|  |
| **Круглый стол на тему "Совокупная стоимость владения (TCO, Total Cost of Ownership) СУБД"** |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** | |
| 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Базы данных» / Хвецкович Э.Б.. – Омск: Изд-во Омской гуманитарной академии, 2022.  2. Положение о формах и процедуре проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 28.08.2017 №37.  3. Положение о правилах оформления письменных работ и отчётов обучающихся, одобренное на заседании Ученого совета от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 01.09.2016 № 43в.  4. Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 28.08.2017 №37. | |
|  |  |
| **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**  **Основная:** | |
| 1. Базы данных / Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2020. - 420 с . - ISBN: 978-5-534-07217-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/449940> | |
| 2. Базы данных: технологии доступа / Стасышин В. М., Стасышина Т. Л.. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2020. - 164 с . - ISBN: 978-5-534-08687-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/463499> | |
|  | *Дополнительная:* |
| 1. Базы данных: проектирование. Практикум / Стружкин Н. П., Годин В. В.. - Москва: Юрайт, 2018. - 291 с . - ISBN: 978-5-534-00739-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/413990> | |
|
| 2. Базы данных / Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2020. - 420 с . - ISBN: 978-5-534-09324-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/453635> | |
| **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины** | |
| 1. ЭБС IPRBooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>  2. ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: <http://biblio-online.ru>  3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>  4. Научная электронная библиотека e-library.ru Режим доступа: <http://elibrary.ru>  5. Ресурсы издательства Elsevier Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>  6. Федеральный портал «Российское образование» Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)  7. Журналы Кембриджского университета Режим доступа: <http://journals.cambridge.org>  8. Журналы Оксфордского университета Режим доступа: <http://www.oxfordjoumals.org>  9. Словари и энциклопедии на Академике Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>  10. Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. Режим доступа: <http://www.benran.ru>  11. Сайт Госкомстата РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>  12. Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>  13. Базы данных по законодательству Российской Федерации. Режим доступа: <http://ru.spinform.ru> | |

|  |
| --- |
| Каждый обучающийся Омской гуманитарной академии в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Академии. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее.  Электронная информационно-образовательная среда Академии обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет». |
| **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** |
| К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.  Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:  ⦁ после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;  ⦁ при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;  ⦁ в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;  ⦁ при подготовке к практическим /семинарским/лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;  ⦁ решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.  Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия.  Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются научная литература по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. |

|  |
| --- |
| Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.  При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. При решении задачи «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.  При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине. |
| **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем** |
| Перечень программного обеспечения  • Microsoft Windows 10 Professional  • Microsoft Windows XP Professional SP3  • Microsoft Office Professional 2007 Russian  • Cвободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice 6.0.3.2 Stable  • Антивирус Касперского  • Cистема управления курсами LMS Русский Moodle 3KL  Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: |
| • Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [www.gks.ru](http://www.gks.ru) |
| • Сайт Правительства РФ [www.government.ru](http://www.government.ru) |
| • Сайт Президента РФ <http://www.president.kremlin.ru> |
| • Сайт "Права человека в Российской Федерации" <http://www.ict.edu.ru> |
| • Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» |
| • Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего  образования <http://fgosvo.ru> |
| • Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> |
| • Справочная правовая система «Гарант» <http://edu.garant.ru/omga/> |
| • Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/edu/student/study/> |
| **Электронная информационно-образовательная среда** |
| Электронная информационно-образовательная среда Академии, работающая на платформе LMS Moodle, обеспечивает:  • доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем ( ЭБС IPRBooks, ЭБС Юрайт ) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;  • фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;  • проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;  • формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; |

|  |
| --- |
| • взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».  При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:  • сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;  • обработка текстовой, графической и эмпирической информации;  • подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;  • самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;  • использование электронной почты преподавателями и обучающимися для рассылки информации, переписки и обсуждения учебных вопросов.  • компьютерное тестирование;  • демонстрация мультимедийных материалов. |
|  |
| **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине** |
| Для осуществления образовательного процесса Академия располагает материально- технической базой, соответствующей противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.  Специальные помещения представляют собой учебные аудитории учебных корпусов, расположенных по адресу г. Омск, ул. 4 Челюскинцев, 2а, г. Омск, ул. 2 Производственная, д. 41/1  1. Для проведения лекционных занятий: учебные аудитории, материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С:Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; актовый зал, материально-техническое оснащение которого составляют: Кресла, Кафедра, стол, микше, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007;  2. Для проведения практических/семинарских занятий: учебные аудитории, лингофонный кабинет материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; наглядные материалы; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С: Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2; Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; электронно- библиотечные системы «IPRbooks» и «ЭБС ЮРАЙТ».  3. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы, доска пластиковая, видеокамера, компьютер (8 шт.), Линко V8.2, Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Линко V8.2, 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент |

|  |
| --- |
| фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)  4. Для самостоятельной работы: аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, библиотека, читальный зал, материально-техническое оснащение которых составляют: столы, специализированные стулья, столы компьютерные, компьютеры, стенды информационные, комплект наглядных материалов для стендов. Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». |
| 5. Для проведения лабораторных занятий имеется: учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория возрастной анатомии, физиологии и гигиены человека и психодиагностики, оснащение которой составляют: столы аудиторные, стулья аудиторные, стол преподавателя, стул преподавателя, кафедра, мультимедийный проектор, экран, стенды информационные. Оборудование: стенды информационные с портретами ученых, Фрустрационный тест Розенцвейга (взрослый) кабинетный Вариант (1 шт.), тестово-диагностические материалы на эл. дисках: Диагностика структуры личности, Методика И.Л.Соломина, факторный личностный опросник Кеттелла, Тест Тулуз-Пьерона, Тест Векслера, Тест Гилфорда, Методика рисуночных метафор, Тест юмористических фраз А.Г.Шмелева, Диагностический альбом Семаго Н.Я., Семаго М.М., раздаточные материалы: диагностика темперамента, диагностика эмоционально-волевой сферы личности, диагностика определения готовности ребенка к школе, диагностика выявления готовности и способности к обучению дошкольников. |
| 6. : Помещение для самостоятельной индивидуальной теоретической работы обучающихся по дисциплине «Игровые виды спорта (волейбол)» (находящееся по адресу г.Омск, ул. 4-я Челюскинцев, 2а), оснащено компьютерной техникой(Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007) с высокоскоростным подключением к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии. |