

Приложение ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(специалист по информационным системам) 2023-2024 уч.г.: Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП 08. Основы проектирования баз данных

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ОП 08. Основы проектирования баз данных**

**для специальности**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

г. Алексеевка  
2023

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.); положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014, с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик:

Зюбан Е.В., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 проектирования баз данных**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1 проектировать реляционную базу данных;

У2 использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В соответствии с ФГОС СПО в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1 основы теории баз данных;

З2 модели данных;

З3 особенности реляционной модели и проектирование баз данных;

З4 изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;

З5 основы реляционной алгебры;

З6 принципы проектирования баз данных;

З7 обеспечение непротиворечивости и целостности данных;

З8 средства проектирования структур баз данных;

З9 язык запросов SQL.

Профессиональные (ПК) и общие (ОК) **компетенции**, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на

государственном и иностранном языках

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

**Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции чемпионатного движения по профессиональному мастерству «Профессионалы» и Чемпионата высоких технологий Программные решения для бизнеса, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

1) знать и понимать: как создать корректную последовательность операций разрабатываемой системы с обеспечением необходимых уведомлений;

2) уметь: использовать системы управления базами данных для построения, хранения и управления структурами и наборами данных для требуемой системы на основе клиент-серверной архитектуры;

3) уметь: анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;

4) уметь: создавать корректную последовательность операций разрабатываемой системы, с необходимыми уведомлениями;

5) уметь: готовить необходимую системную документацию по использованию, установке и запуску системы;

6) уметь: осуществлять подготовку разработанной системы к поставке в соответствии с требованиями клиента.

**Перечень знаний и умений в соответствии с профессиональными стандартами «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н, который актуализируется при изучении междисциплинарного курса:**

1) языки программирования и работы с базами данных;

2) инструменты и методы выявления требований;

3) системы хранения и анализа баз данных;

4) возможности ИС.

**1.4. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в

сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 130 часов, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося - 100 часа, из них в форме практической подготовки – 80 часов; в том числе практических занятий - 52 часов; самостоятельной учебной работы обучающегося - 12 часов; консультаций - 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>130</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>100</b>
<b>из них в форме практической подготовки</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>48</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>52</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
Подготовка сообщения	<b>2</b>
Решение задач	<b>4</b>
Подготовка бюллетеня	<b>2</b>
Разработка схемы	<b>2</b>
Разработка таблицы	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> <i>экзамен</i>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, в том числе в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Основы проектирования баз данных</b>		<b>26</b>	
Тема 1. 1 Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>16</b> 16/16	ПК 11.1-11.4 ОК 1-5,9 У1 З 1-6 ЛР 4
	1 Основные понятия теории БД.		
	2 Технологии работы с БД.		
	3 Этапы создания баз данных.		
	4 Системы управления базами данных		
	5 Локальные информационные системы		
	6 Схема обмена данными при работе с БД		
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
	Контрольные работы	*	
Тема 1.2 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>10</b>	ПК 11.1-11.4 ОК 1-5,9 У1 З 1-6 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 8
	1		
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	10/10	
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Создание	2	



	БД. Проектирование реляционной БД. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. Создание основных объектов БД. Разработка запросов с условием.	2 2 2 2	
	Контрольные работы	*	
<b>Раздел 2. Организация баз данных</b>		<b>32</b>	
Тема 2.1 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>32</b>	ПК 11.5 ОК 1-5,9 У1 З 1-7 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10
	1 Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Задание ключей.	32/32	
	2 Создание проекта БД. Редактирование и модификация таблиц Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.		
	3 Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице.		
	4 Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива.		
	5 Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.		
	6 Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.		
	7 Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном		
	8 Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.		
	9 Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля.		
	10 Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		

	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	*/*	
<b>Раздел 3. Языки баз данных</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1 Организация запросов SQL</b>	Содержание учебного материала, в том числе в форме практической подготовки	<b>42</b>	ПК 11.6 ОК 1-5,9 У2 З 1-9 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10
	1	*/*	
	Лабораторные занятия	*	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	66/42	
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	6	
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	6	
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	6	
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	10	
	5. Сортировка и группировка данных в SQL	8	
	6. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата.	6	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	Составление конспекта на тему: Эволюция методов обработки данных и основные понятия баз данных и знаний. Составление конспекта на тему: Информация и данные. Подбор задач на тему: Модификация таблиц Подбор задач на тему: Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Подбор задач на тему: Поиск данных по одному и нескольким полям. Подбор задач на тему: Написание программного файла и работа с табличными файлами. Составление схемы на тему: Команды и функции для работы с массивами: Составление схемы на тему: Создание меню различных видов.	12	

	Разработка бюллетеня на тему: Запросы в СУБД ACCESS. Параметрические запросы. Разработка бюллетеня на тему: Условия отбора. Многотабличные запросы. Разработка таблиц на тему: Вычисляемые поля. Использование групповых операций. Составление таблиц на тему: Основные понятия языка SQL.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>0</b>	
	<b>Консультации.</b>	<b>12</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>130/80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории программирования и баз данных.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Комплект учебно-методической документации. Специализированная учебная мебель: стол преподавателя, стул преподавателя, столы для студентов, стулья для студентов, классная доска.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

##### **Основные источники:**

1. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с.
2. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с.
3. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. Базы данных : учебник/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с.
4. Базы данных: учебник/Кумскова И.А. –2-е изд., стер.- М.: КноРус, 2019 – 488 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Базы данных (для ссузов). Учебник/Кумскова И.А. –М.: КноРус, 2018 – 400 с.
2. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных: Учебник для СПО.- М.: Юрайт,2017.-213 с.
3. Основы проектирования баз данных (3-е изд.) учебное пособие/ Федорова Г.Н. – М.: ИЦ Академия,2017 -224 с.
4. Советов Б.Я. Базы данных 2-е изд. Учебник для СПО / Б.Я. Советов,

- В.В. Цехановский, В.Д.Чертовской.- М.: Юрайт, 2017.-463 с.
5. Фуфаев Э.В. Базы данных: учебное пособие.- 10- е изд.- М.: ИЦ Академия, 2017.- 320 с.
  6. Кулев С.А., Системы управления базами данных, Воронеж: «Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д.Клинки», 2015 г.,75 с.
  7. Кумскова И. А. Базы данных Учебное пособие, ООО «КноРус», 2011г.
  8. Малыгина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.: ил.
  9. Открытые системы. СУБД: Журнал. — М.: Издательство «Открытые системы».
  10. Послед Б.С. Access 2000 Базы данных и приложения. Лекции и упражнения. - К.: Издательство «ДиаСофт». 2000. - 512 с.
  11. Свиридова М.Ю. Система управления базами данных Access: Учебное пособие. – М.: Academia, 2010 г. – 192 с.
  12. Сенов А. Access 2010. Учебный курс. – Питер: 2010 г. – 288 с.
  13. Чернокурова И.А. Информатика: Учеб. пособие для среднего проф.образования. -СПб.: Питер. 2005.-272 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Web-ресурс разработчиков информационных систем. Форма доступа: [www.rsdn.ru](http://www.rsdn.ru)
  2. Журнал «Открытые системы, СУБД» № 1, 2, 2013г.
  3. Издательство "Открытые системы". Форма доступа: <http://www.osp.ru>
  4. Интернет-университет информационных технологий. Форма доступа: <http://www.intuit.ru/>
  5. Образовательная платформа ЮРАЙТ - <https://urait.ru/>
- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-453635#page/270> (дата обращения: 26.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-453635#page/277> (дата обращения: 27.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-453635#page/280> (дата обращения: 28.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-453635#page/283> (дата



- 27.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-457142#page/71> (дата обращения: 28.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. - Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-457142#page/72> (дата обращения: 28.06.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Электронный ресурс. Форма доступа: <http://www.proklondike.com/books/>
8. Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование— Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Стасышин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасышин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87389> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Швецов, В. И. Базы данных : учебное пособие для СПО / В. И. Швецов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 219 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86192> (дата обращения: 05.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие для СПО / И. Ю. Баженова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 325 с. — ISBN 978-5-4488-0361-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86200> (дата обращения: 05.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86207> (дата обращения: 06.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — 2-е изд. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93382> (дата обращения: 05.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Ахметгалиева, В. Р. Базы данных: Microsoft Access 2013 : учебно-методическое пособие / В. Р. Ахметгалиева, Л. Р. Галяутдинова. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 95 с. — ISBN 978-5-93916-629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86345> (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Профессионал</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b><u>умения:</u></b> проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</p> <p><b><u>знания:</u></b> основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания. Тестирование, защита практической работы, устный и письменный опрос, экзамен</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы, проверка домашнего задания. Тестирование, защита практической работы, устный и письменный опрос, экзамен</p>