



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЕВРАЗИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ"

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



Замельский А.Ю./

"05" июня 2025 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дополнительная профессиональная программа  
**«Информационные и коммуникационные технологии»**

г. Москва

Территория Инновационного центра Сколково

# **I. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебным дисциплинам**

## **Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам**

### **1. Общие положения**

1.1. Цель аналитического отчета обучающегося по дисциплине (далее - отчет) — демонстрация понимания учебного материала, умения анализировать информацию, делать выводы и оформлять их в соответствии с требованиями.

1.2. Отчет должен соответствовать тематике, поставленным задачам и требованиям преподавателя.

### **2. Структура и содержание отчета**

#### **2.1. Титульный лист:**

- название образовательной организации;
- название образовательной программы;
- название учебной дисциплины;
- фамилия, имя, отчество студента.

#### **2.2. Введение:**

- актуальность темы;
- цели и задачи исследования;
- краткое описание структуры отчета.

#### **2.3. Основная часть:**

- изложение теоретического материала;
- анализ источников информации;
- собственные исследования, расчеты, наблюдения;
- использование таблиц, графиков, диаграмм.

#### **2.4. Заключение:**

- основные выводы по выполненной работе;
- рекомендации и предложения (при необходимости).

2.5. Список использованных источников, оформленный по установленным стандартам (ГОСТ)

2.6. Приложения (при необходимости): дополнительные материалы, расчеты, графики и т.п.

### **3. Требования к оформлению**

#### **3.1. Объем:**

- не менее 3 страниц текстового содержания (без приложений);
- не более 10 страниц, включая иллюстрации и приложения.

#### **3.2. Шрифт и интервал:**

- шрифт — Times New Roman, размер 12 пт;
- межстрочный интервал — 1,5;
- поля — 2 см со всех сторон.

### 3.3. Оформление заголовков:

- заголовки разделов выделены жирным шрифтом;
- номера разделов и подразделов (по необходимости).

### 3.4. Цитирование и ссылки:

- ссылки на источники оформляются в соответствии с выбранным стандартом;
- цитаты — в кавычках с указанием источника.

## 4. Оценивание

### 4.1. Критерии оценки:

- Полнота и глубина анализа;
- Соответствие структуры и содержания поставленным задачам;
- Оформление и грамотность;
- Качество иллюстраций и их актуальность;
- Оригинальность работы и самостоятельность в выполнении.

4.2. Система оценивания - бинарная: выставляется оценка «зачтено», если большинство критериев оценки выполнено; в ином случае выставляется оценка «не зачтено».

### 5. Дополнительные требования:

- исключение плагиата и использования нейросетей (искусственного интеллекта);
- использование актуальных (преимущественно не более 3 лет давности) и проверенных источников;
- строгое соблюдение требований по оформлению и структуре.

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебным дисциплинам**

### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Математические и естественнонаучные основы профессии»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое научный метод?
2. Какие основные этапы научного исследования?
3. Что такое гипотеза и как её сформулировать?
4. Какие виды измерений вы знаете?
5. В чем разница между точностью и погрешностью измерения?
6. Какие единицы измерения физических величин вы знаете?
7. Что такое система СИ?

8. Как перевести единицы измерения из одной системы в другую?
9. Что такое скалярная величина? Приведите примеры.
10. Что такое векторная величина? Приведите примеры.
11. Как сложить и вычесть векторы?
12. Что такое производная функции?
13. Геометрический смысл производной.
14. Физический смысл производной.
15. Что такое интеграл функции?
16. Геометрический смысл интеграла.
17. Физический смысл интеграла.
18. Основные законы механики Ньютона.
19. Что такое работа и энергия?
20. Что такое мощность?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Информатика и компьютерные науки»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое алгоритм?
2. Какие основные типы данных используются в программировании?
3. В чем разница между интерпретируемым и компилируемым языком программирования?
4. Опишите цикл for.
5. Опишите цикл while.
6. Что такое массив?
7. Что такое двумерный массив?
8. Что такое функция в программировании?
9. Что такое рекурсия?
10. Что такое стек?
11. Что такое очередь?
12. Что такое список?
13. Что такое дерево?
14. Что такое граф?
15. Что такое база данных?
16. Что такое SQL?
17. Что такое операционная система?
18. Какие функции выполняет операционная система?
19. Что такое файл?
20. Что такое файловая система?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление проектами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект?
2. Чем проект отличается от операционной деятельности?
3. Какие основные фазы жизненного цикла проекта?
4. Опишите методологию управления проектами Waterfall.
5. Опишите методологию управления проектами Agile.
6. В чем преимущества и недостатки методологии Waterfall?
7. В чем преимущества и недостатки методологии Agile?
8. Что такое "железный треугольник" проекта?
9. Что такое заинтересованная сторона проекта?
10. Как идентифицировать заинтересованные стороны проекта?
11. Как управлять ожиданиями заинтересованных сторон?
12. Что такое устав проекта?
13. Какую информацию содержит устав проекта?
14. Что такое план управления проектом?
15. Какие основные разделы плана управления проектом?
16. Что такое WBS (Work Breakdown Structure)?
17. Как разработать WBS?
18. Что такое оценка длительности работ?
19. Какие методы оценки длительности работ вы знаете?
20. Что такое критический путь?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Техническая документация. Стандартизация и сертификация»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое техническая документация?
2. Какие виды технической документации вы знаете?
3. Какова цель создания технической документации?
4. Какие требования предъявляются к оформлению технической документации?
5. Что такое стандартизация?
6. Какие уровни стандартизации существуют?
7. Каковы цели и задачи стандартизации?
8. Что такое международный стандарт?
9. Что такое национальный стандарт?
10. Какие организации занимаются разработкой стандартов?
11. Что такое сертификация?
12. Какие виды сертификации существуют?
13. Каковы цели и задачи сертификации?
14. Какие этапы включает процесс сертификации?
15. Что такое сертификат соответствия?
16. Что такое декларация о соответствии?
17. Какие документы необходимы для проведения сертификации?
18. Что такое система менеджмента качества?

19. Какие стандарты серии ISO 9000 вы знаете?
20. Как связаны стандартизация и сертификация?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Администрирование систем»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое операционная система?
2. Какие основные функции выполняет операционная система?
3. Опишите архитектуру ядра операционной системы.
4. Что такое системный вызов?
5. Какие типы системных вызовов существуют?
6. Что такое процесс?
7. Опишите жизненный цикл процесса.
8. Что такое поток?
9. В чем разница между процессом и потоком?
10. Что такое планирование процессов?
11. Какие алгоритмы планирования процессов вы знаете?
12. Что такое межпроцессное взаимодействие?
13. Какие механизмы межпроцессного взаимодействия существуют?
14. Что такое виртуальная память?
15. Как работает механизм виртуальной памяти?
16. Что такое страничная организация памяти?
17. Что такое сегментация памяти?
18. Что такое управление памятью?
19. Какие методы управления памятью существуют?
20. Что такое файловая система?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Программирование на языке Python»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое интерпретатор Python?
2. Какие типы данных поддерживает Python?
3. Что такое переменная и как она объявляется?
4. Как выполнить конкатенацию строк?
5. Как преобразовать строку в число?
6. Что такое оператор присваивания?
7. Какие арифметические операторы доступны в Python?
8. Что такое операторы сравнения?
9. Что такое логические операторы?
10. Что такое условный оператор if-else?
11. Как работает цикл for?

12. Как работает цикл while?
13. Как использовать оператор break?
14. Как использовать оператор continue?
15. Что такое функция и как ее определить?
16. Что такое аргументы функции?
17. Что такое возвращаемое значение функции?
18. Что такое рекурсия?
19. Что такое список?
20. Как добавить элемент в список?

### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Структуры данных и алгоритмы»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое структура данных?
2. Какие основные типы структур данных вы знаете?
3. В чем разница между массивом и связным списком?
4. Опишите преимущества и недостатки использования массивов.
5. Опишите преимущества и недостатки использования связных списков.
6. Что такое стек?
7. Опишите принцип работы стека (LIFO).
8. Приведите примеры использования стека.
9. Что такое очередь?
10. Опишите принцип работы очереди (FIFO).
11. Приведите примеры использования очереди.
12. Что такое дек?
13. Чем дек отличается от стека и очереди?
14. Что такое хэш-таблица?
15. Как работает хэш-функция?
16. Что такое коллизия в хэш-таблице?
17. Какие методы разрешения коллизий вы знаете?
18. Что такое дерево?
19. Что такое бинарное дерево?
20. Что такое бинарное дерево поиска?

### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Архитектура информационных систем»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое информационная система?
2. Какие основные компоненты информационной системы вы знаете?
3. Опишите классификацию информационных систем по сфере применения.
4. В чем разница между данными и информацией в контексте информационных систем?

5. Какие существуют архитектурные стили информационных систем?
6. Опишите клиент-серверную архитектуру.
7. Что такое многоуровневая архитектура?
8. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?
9. Что такое сервис-ориентированная архитектура (SOA)?
10. Опишите принципы SOA.
11. Что такое микросервисная архитектура?
12. Сравните SOA и микросервисную архитектуру.
13. Что такое API (Application Programming Interface)?
14. Какую роль играет API в интеграции информационных систем?
15. Какие существуют типы API?
16. Опишите архитектуру RESTful API.
17. Что такое облачные вычисления?
18. Какие модели развертывания облачных сервисов вы знаете?
19. Что такое SaaS, PaaS, IaaS?
20. Какие преимущества использования облачных технологий для информационных систем?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Бойсе-Кодд нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Операционные системы и сетевые технологии»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое операционная система?
2. Какие основные функции выполняет операционная система?
3. Какие типы операционных систем вы знаете?
4. В чем разница между ядром ОС и системными библиотеками?
5. Опишите понятие процесса.
6. Что такое поток выполнения?
7. Какие состояния процесса вы знаете?
8. Опишите механизм переключения контекста.
9. Что такое планирование процессов?
10. Какие алгоритмы планирования процессов вы знаете?
11. Что такое синхронизация процессов?
12. Какие проблемы могут возникнуть при работе с параллельными процессами?
13. Какие механизмы синхронизации процессов вы знаете?
14. Что такое взаимная блокировка (deadlock)?
15. Как предотвратить взаимную блокировку?
16. Что такое управление памятью?
17. Какие методы управления памятью вы знаете?
18. Что такое виртуальная память?
19. Что такое страничная организация памяти?
20. Что такое сегментная организация памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Компьютерные архитектуры и организация ЭВМ»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура компьютера?
2. Что такое микроархитектура?
3. Опишите уровни представления компьютерной системы.
4. В чем разница между RISC и CISC архитектурами?
5. Какие преимущества и недостатки у RISC и CISC архитектур?
6. Опишите конвейерную обработку инструкций.
7. Какие стадии обычно присутствуют в конвейере?
8. Что такое конфликты в конвейере и как их можно разрешить?
9. Что такое суперскалярная архитектура?
10. Опишите архитектуру с очень длинным командным словом (VLIW).
11. Что такое кэш-память?
12. Какие уровни кэш-памяти существуют?
13. Опишите различные методы отображения кэш-памяти.
14. Что такое политика замещения в кэш-памяти?
15. Какие алгоритмы замещения вы знаете?
16. Опишите организацию оперативной памяти.
17. Что такое виртуальная память?

18. Как работает страничная организация памяти?
19. Что такое сегментация памяти?
20. Какие преимущества дает использование виртуальной памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Системное программирование»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое системное программирование?
2. Какие основные задачи решает системное программирование?
3. В чем отличие системного программирования от прикладного?
4. Какие языки программирования чаще всего используются в системном программировании и почему?
5. Что такое системный вызов?
6. Опишите механизм работы системного вызова.
7. Что такое прерывание?
8. Какие типы прерываний существуют?
9. Как обрабатываются прерывания?

10. Что такое драйвер устройства?
11. Как происходит взаимодействие драйвера с операционной системой?
12. Что такое ядро операционной системы?
13. Какие функции выполняет ядро операционной системы?
14. Что такое пользовательский режим и режим ядра?
15. Как происходит переключение между пользовательским режимом и режимом ядра?
16. Что такое виртуальная память?
17. Какие преимущества дает использование виртуальной памяти?
18. Что такое страничная организация памяти?
19. Что такое сегментная организация памяти?
20. Что такое механизм подкачки?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование и архитектура программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура программного обеспечения?
2. Какие основные цели проектирования архитектуры ПО?
3. Опишите разницу между архитектурой и дизайном ПО.
4. Перечислите основные принципы SOLID.
5. Что такое паттерны проектирования? Приведите примеры.
6. Опишите паттерн MVC.
7. Опишите паттерн Singleton.
8. Опишите паттерн Observer.
9. Опишите паттерн Factory.
10. Опишите паттерн Decorator.
11. Какие преимущества использования паттернов проектирования?
12. Какие существуют виды архитектурных стилей?
13. Опишите архитектурный стиль "клиент-сервер".
14. Опишите архитектурный стиль "микросервисы".
15. Опишите архитектурный стиль "слоистая архитектура".
16. Опишите архитектурный стиль "пространство-ориентированная архитектура".
17. Опишите архитектурный стиль "событийно-ориентированная архитектура".
18. Какие факторы влияют на выбор архитектурного стиля?
19. Что такое диаграмма классов UML?
20. Что такое диаграмма последовательности UML?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие существуют уровни тестирования ПО?

3. Опишите различия между верификацией и валидацией.
4. Какие виды тестирования вы знаете?
5. Что такое функциональное тестирование? Приведите примеры.
6. Что такое нефункциональное тестирование? Приведите примеры.
7. Что такое модульное тестирование?
8. Что такое интеграционное тестирование?
9. Что такое системное тестирование?
10. Что такое приемочное тестирование?
11. Что такое регрессионное тестирование?
12. Что такое дымовое тестирование?
13. Что такое санитарное тестирование?
14. Что такое исследовательское тестирование?
15. Что такое тестирование производительности?
16. Что такое нагрузочное тестирование?
17. Что такое стресс-тестирование?
18. Что такое тестирование удобства использования?
19. Что такое тестирование безопасности?
20. Что такое тестирование совместимости?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и проектирование»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое объектно-ориентированное программирование?
2. Какие основные принципы ООП?
3. Опишите принцип инкапсуляции.
4. Опишите принцип наследования.
5. Опишите принцип полиморфизма.
6. Что такое класс?
7. Что такое объект?
8. Что такое абстрактный класс?
9. Что такое интерфейс?
10. Чем отличается абстрактный класс от интерфейса?
11. Что такое конструктор?
12. Что такое деструктор?
13. Что такое перегрузка методов?
14. Что такое переопределение методов?
15. Что такое статические методы?
16. Что такое статические переменные?
17. Что такое композиция?
18. Что такое агрегация?
19. Чем отличается композиция от агрегации?
20. Что такое ассоциация?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Искусственный интеллект и машинное обучение»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое искусственный интеллект?
2. Что такое машинное обучение?
3. Чем отличается машинное обучение от глубокого обучения?
4. Какие задачи решает искусственный интеллект?
5. Перечислите основные парадигмы машинного обучения.
6. Опишите обучение с учителем.
7. Опишите обучение без учителя.
8. Опишите обучение с подкреплением.
9. Что такое переобучение?
10. Что такое недообучение?
11. Как бороться с переобучением?
12. Как бороться с недообучением?
13. Что такое метрики качества?
14. Приведите примеры метрик качества для задач классификации.
15. Приведите примеры метрик качества для задач регрессии.
16. Что такое функция потерь?
17. Приведите примеры функций потерь для задач классификации.
18. Приведите примеры функций потерь для задач регрессии.
19. Что такое градиентный спуск?
20. Как работает стохастический градиентный спуск?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).

16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Безопасность баз данных и защита информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Какие основные угрозы безопасности баз данных вы знаете?
2. Какие существуют методы аутентификации пользователей в базах данных?
3. Опишите механизм авторизации в СУБД.
4. Что такое SQL-инъекция и как от нее защититься?
5. Какие типы данных считаются конфиденциальными и требуют особой защиты?
6. Что такое шифрование данных и какие алгоритмы шифрования вы знаете?
7. Как применяется цифровое подписание для защиты целостности данных?
8. Что такое контроль доступа на основе ролей (RBAC) и как он реализуется?
9. Опишите механизм мандатного контроля доступа (MAC).
10. Какие методы используются для аудита безопасности баз данных?
11. Что такое бэкап и восстановление базы данных?
12. Как обеспечить безопасность резервных копий баз данных?
13. Какие существуют методы обнаружения вторжений в базу данных?
14. Что такое межсетевой экран и как он используется для защиты баз данных?
15. Опишите концепцию виртуализации и ее влияние на безопасность баз данных.
16. Какие существуют стандарты безопасности данных (например, PCI DSS, HIPAA)?
17. Что такое GDPR и как он влияет на хранение персональных данных?
18. Какие меры безопасности необходимо предпринять при работе с облачными базами данных?
19. Что такое NoSQL базы данных и какие особенности их защиты?
20. Какие уязвимости могут возникать при использовании хранимых процедур?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование баз данных и моделирование данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое модель данных?
2. Какие существуют основные типы моделей данных?
3. Опишите реляционную модель данных.
4. Что такое сущность в контексте моделирования данных?
5. Что такое атрибут сущности?
6. Что такое связь между сущностями?
7. Какие типы связей между сущностями вы знаете?

8. Опишите связь "один ко многим".
9. Опишите связь "многие ко многим".
10. Опишите связь "один к одному".
11. Что такое первичный ключ?
12. Что такое внешний ключ?
13. Что такое кандидатный ключ?
14. Что такое составной ключ?
15. Что такое ссылочная целостность?
16. Что такое нормализация базы данных?
17. Опишите первую нормальную форму (1NF).
18. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
19. Опишите третью нормальную форму (3NF).
20. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Язык запросов SQL»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SQL?
2. Какие существуют типы данных в SQL?
3. Что такое первичный ключ?
4. Что такое внешний ключ?
5. Что такое составной ключ?
6. Что такое кандидатный ключ?
7. Что такое индекс и для чего он используется?
8. Что такое транзакция?
9. Какие свойства транзакций вы знаете (ACID)?
10. Что такое оператор SELECT?
11. Что такое оператор FROM?
12. Что такое оператор WHERE?
13. Что такое оператор GROUP BY?
14. Что такое оператор HAVING?
15. Что такое оператор ORDER BY?
16. Что такое оператор JOIN?
17. Какие типы JOIN существуют?
18. Чем отличается INNER JOIN от LEFT JOIN?
19. Чем отличается RIGHT JOIN от FULL OUTER JOIN?
20. Что такое подзапрос?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Нормализация баз данных и оптимизация структуры»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое нормализация базы данных?
2. Какие проблемы решает нормализация?
3. Что такое аномалии вставки, обновления и удаления данных?
4. Опишите первую нормальную форму (1NF).
5. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
6. Опишите третью нормальную форму (3NF).
7. Что такое функциональная зависимость?
8. Что такое транзитивная зависимость?
9. Что такое Боусе-Codd нормальная форма (BCNF)?
10. Чем BCNF отличается от 3NF?
11. Опишите четвертую нормальную форму (4NF).
12. Что такое многозначная зависимость?
13. Опишите пятую нормальную форму (5NF).
14. Что такое зависимость соединения?
15. Когда нужно останавливаться на определенной нормальной форме?
16. Какие существуют методы денормализации?
17. Зачем нужна денормализация?
18. Какие недостатки могут возникнуть при денормализации?

19. Как выбрать правильный баланс между нормализацией и денормализацией?
20. Что такое индекс в базе данных?

### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Администрирование баз данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое СУБД?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Перечислите типы СУБД.
4. Что такое реляционная модель данных?
5. Опишите концепцию ACID.
6. Что такое нормализация базы данных?
7. Для чего нужна нормализация?
8. Перечислите нормальные формы.
9. Что такое SQL?
10. Какие типы данных используются в SQL?
11. Что такое первичный ключ?
12. Что такое внешний ключ?
13. Что такое индекс?
14. Для чего нужны индексы?
15. Какие типы индексов существуют?
16. Что такое транзакция?
17. Опишите свойства транзакций.
18. Что такое блокировка?
19. Какие типы блокировок существуют?
20. Что такое дедлок?

### **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Оптимизация запросов и индексирование»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое план выполнения запроса?
2. Как интерпретировать план выполнения запроса?
3. Какие существуют основные методы оптимизации запросов?
4. Что такое индекс и для чего он нужен?
5. Какие типы индексов вы знаете?
6. В чем разница между кластерным и некластерным индексом?
7. Как выбрать подходящий тип индекса для конкретного запроса?
8. Как создание индекса влияет на производительность запросов SELECT?
9. Как создание индекса влияет на производительность операций INSERT, UPDATE, DELETE?
10. Что такое фрагментация индекса и как с ней бороться?
11. Какие существуют уровни изоляции транзакций и как они влияют на блокировки?

12. Что такое блокировки и как они влияют на производительность запросов?
13. Как определить, какие запросы вызывают блокировки?
14. Как оптимизировать запросы с использованием подсказок (hints)?
15. Что такое статистика и как она используется оптимизатором запросов?
16. Как обновить статистику?
17. Какие существуют инструменты для анализа производительности запросов?
18. Как использовать профилировщик запросов?
19. Что такое оператор JOIN и какие его виды вы знаете?
20. Как оптимизировать запросы с JOIN?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Хранилища данных и технологии Big Data»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое хранилище данных?
2. Чем хранилище данных отличается от оперативной базы данных?
3. Какие основные этапы построения хранилища данных?
4. Опишите архитектуру хранилища данных.
5. Что такое схема "звезда" и "снежинка"? В чем их отличия?
6. Какие существуют типы хранилищ данных?
7. Что такое OLAP и его основные операции?
8. Что такое ETL и его основные этапы?
9. Какие инструменты используются для ETL?
10. Какие проблемы могут возникнуть при построении хранилища данных?
11. Что такое Big Data?
12. Какие V характеризуют Big Data?
13. Опишите распределенную файловую систему HDFS.
14. Что такое MapReduce? Опишите принцип работы.
15. Какие фреймворки используются для обработки Big Data?
16. Что такое Apache Spark? В чем его преимущества?
17. Что такое Apache Kafka?
18. Опишите архитектуру Apache Kafka.
19. Что такое Apache Cassandra?
20. В чем преимущества NoSQL баз данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стандарты и методологии управления проектами (PMBOK, PRINCE2, Agile, Scrum)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект согласно PMBOK?
2. Какие основные фазы жизненного цикла проекта в PMBOK?
3. Опишите 10 областей знаний управления проектами по PMBOK.

4. Что такое WBS и как его использовать?
5. Как оценить риски проекта?
6. Какие методы управления рисками вы знаете?
7. Что такое резерв на непредвиденные расходы?
8. Какие методы определения стоимости проекта вы знаете?
9. Что такое критический путь проекта?
10. Как управлять изменениями в проекте?
11. Опишите процесс закрытия проекта.
12. Что такое PRINCE2?
13. Какие принципы лежат в основе PRINCE2?
14. Какие семь тем PRINCE2 вы знаете?
15. Какие семь процессов PRINCE2 вы знаете?
16. Что такое бизнес-кейс в PRINCE2?
17. Как PRINCE2 относится к управлению рисками?
18. Что такое продуктовый подход в PRINCE2?
19. Как PRINCE2 управляет качеством?
20. Что такое Agile?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление рисками в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое риск в контексте IT-проекта?
2. Какие существуют категории рисков в IT-проектах?
3. Опишите процесс управления рисками в IT-проекте.
4. Какие методы используются для идентификации рисков?
5. Как оценить вероятность возникновения риска?
6. Как оценить потенциальное влияние риска на проект?
7. Что такое матрица рисков?
8. Как использовать матрицу рисков для принятия решений?
9. Какие стратегии реагирования на риски существуют?
10. Опишите стратегию избегания риска.
11. Опишите стратегию снижения риска.
12. Опишите стратегию переноса риска.
13. Опишите стратегию принятия риска.
14. Что такое резерв на непредвиденные обстоятельства?
15. Как определить размер резерва на непредвиденные обстоятельства?
16. Какие инструменты используются для управления рисками?
17. Какова роль руководителя проекта в управлении рисками?
18. Какова роль команды проекта в управлении рисками?
19. Как документировать риски?
20. Что такое реестр рисков?

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Инвестиционный анализ IT-проектов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Каковы основные этапы инвестиционного анализа IT-проекта?
2. Какие методы оценки эффективности инвестиций применяются в IT-сфере?
3. В чем особенности оценки рисков IT-проектов?
4. Какие критерии используются для выбора IT-проекта для инвестирования?
5. Что такое дисконтированный денежный поток и как он рассчитывается?
6. Как оценить срок окупаемости IT-проекта?
7. Что такое внутренняя норма доходности (IRR) и как она интерпретируется?
8. Какие факторы влияют на выбор метода оценки эффективности инвестиций в IT?
9. Как учесть неопределенность и риски при оценке IT-проекта?
10. Какие существуют методы управления рисками IT-проектов?
11. Что такое анализ чувствительности и как он применяется в инвестиционном анализе?
12. Как оценить стоимость IT-проекта на ранних стадиях разработки?
13. Какие метрики используются для оценки эффективности IT-проекта после запуска?
14. В чем разница между капитальными и операционными затратами IT-проекта?
15. Как построить финансовую модель IT-проекта?
16. Как учесть амортизацию программного обеспечения и оборудования в инвестиционном анализе?
17. Какие налоговые льготы могут быть применены к IT-проектам?
18. Как оценить влияние IT-проекта на бизнес-процессы компании?
19. Какие существуют альтернативные варианты финансирования IT-проектов?
20. Как провести сравнительный анализ нескольких IT-проектов?

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление качеством в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое качество программного обеспечения?
2. Какие существуют модели качества программного обеспечения?
3. Опишите модель качества ISO/IEC 25010.
4. Какие существуют методологии управления качеством?
5. Что такое жизненный цикл разработки ПО?
6. Как управление качеством интегрируется в жизненный цикл разработки ПО?
7. Опишите методологию Agile.
8. Как управление качеством реализуется в Agile?
9. Что такое Scrum?
10. Какова роль тестировщика в Scrum команде?
11. Что такое Kanban?
12. Как Kanban способствует управлению качеством?
13. Что такое DevOps?
14. Как DevOps влияет на качество ПО?

15. Какие существуют виды тестирования ПО?
16. Опишите функциональное тестирование.
17. Опишите нефункциональное тестирование.
18. Что такое модульное тестирование?
19. Что такое интеграционное тестирование?
20. Что такое системное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление ресурсами и командой проекта»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Опишите основные этапы формирования команды проекта.
2. Какие критерии используются для оценки эффективности команды проекта?
3. Что такое матрица ответственности и как она используется в управлении проектом?
4. Какие методы мотивации команды проекта вы знаете?
5. Как разрешать конфликты в команде проекта?
6. Какие роли обычно присутствуют в команде проекта?
7. Что такое командная работа и почему она важна для успеха проекта?
8. Опишите методы оценки производительности команды.
9. Какие факторы влияют на формирование командного духа?
10. Как управлять виртуальной командой проекта?
11. Что такое ресурсы проекта и как они классифицируются?
12. Опишите процесс планирования ресурсов проекта.
13. Как оценить потребность в ресурсах для проекта?
14. Какие методы оптимизации использования ресурсов вы знаете?
15. Что такое гистограмма ресурсов и как она используется?
16. Как управлять рисками, связанными с ресурсами проекта?
17. Какие инструменты используются для управления ресурсами проекта?
18. Опишите процесс распределения ресурсов проекта.
19. Как контролировать использование ресурсов проекта?
20. Что такое "критический путь" и как он связан с ресурсами проекта?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Документирование проектов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проектная документация?
2. Какие виды проектной документации вы знаете?
3. Опишите основные этапы документирования проекта.
4. Какова цель создания технического задания?
5. Какие разделы обычно включает в себя техническое задание?
6. Что такое функциональные требования к проекту?
7. Что такое нефункциональные требования к проекту?

8. Как правильно формулировать требования к проекту?
9. Какие инструменты используются для управления требованиями?
10. Что такое план управления проектом?
11. Какие основные разделы включает в себя план управления проектом?
12. Что такое отчет о ходе проекта?
13. Как часто следует составлять отчеты о ходе проекта?
14. Какие метрики используются для оценки прогресса проекта?
15. Что такое протокол совещания?
16. Как правильно оформлять протокол совещания?
17. Какие существуют виды диаграмм для визуализации проектной информации?
18. Опишите назначение диаграммы Ганта.
19. Опишите назначение блок-схемы.
20. Что такое архитектура проекта?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы тестирования и контроля качества ПО»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие основные цели тестирования ПО?
3. В чем разница между верификацией и валидацией?
4. Опишите модель "водопада" в разработке ПО.
5. Опишите Agile методологии разработки ПО.
6. Как тестирование вписывается в Agile?
7. Что такое тестовый случай?
8. Что такое тест-сьют?
9. Что такое баг-репорт?
10. Какие существуют уровни тестирования ПО?
11. Опишите модульное тестирование.
12. Опишите интеграционное тестирование.
13. Опишите системное тестирование.
14. Опишите приемочное тестирование.
15. Что такое регрессионное тестирование?
16. Что такое дымовое тестирование?
17. Что такое санитарное тестирование?
18. Что такое исследовательское тестирование?
19. Что такое тестирование производительности?
20. Что такое нагрузочное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Инструменты и технологии для управления проектами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект и чем он отличается от операционной деятельности?
2. Опишите основные фазы жизненного цикла проекта.
3. Какие существуют методологии управления проектами? Сравните Agile и Waterfall.
4. Что такое "тройственное ограничение" проекта?
5. Как определить заинтересованные стороны проекта и управлять их ожиданиями?
6. Что такое устав проекта и каково его назначение?
7. Опишите процесс планирования объема проекта.
8. Что такое WBS (Иерархическая структура работ)? Как ее создать?
9. Как оценить продолжительность работ в проекте?
10. Какие методы используются для разработки расписания проекта?
11. Что такое критический путь и как его определить?
12. Как управлять рисками проекта? Опишите процесс управления рисками.
13. Как формируется бюджет проекта?
14. Какие существуют методы контроля затрат проекта?
15. Что такое Earned Value Management (EVM) и как он используется?
16. Как управлять качеством проекта?
17. Опишите процесс управления изменениями в проекте.
18. Какие инструменты используются для коммуникации в проекте?
19. Как организовать эффективную команду проекта?
20. Какие роли и ответственности существуют в команде проекта?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление инновациями»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое инновация?
2. Какие существуют типы инноваций?
3. Опишите процесс управления инновациями.
4. Какие факторы влияют на успешность инновационной деятельности?
5. Какие этапы включает в себя жизненный цикл инновации?
6. Что такое инновационная стратегия?
7. Как оценить эффективность инновационного проекта?
8. Какие методы используются для генерации идей?
9. Что такое открытые инновации?
10. Как защитить интеллектуальную собственность?
11. Какие риски связаны с внедрением инноваций?
12. Что такое технологический форсайт?
13. Какие методы прогнозирования технологических трендов существуют?
14. Как создать инновационную культуру в организации?
15. Что такое инновационный менеджмент?
16. Какие компетенции необходимы инновационному менеджеру?
17. Как мотивировать сотрудников на инновационную деятельность?
18. Что такое бенчмаркинг в инновациях?

19. Как использовать краудсорсинг в инновационной деятельности?
20. Какие государственные программы поддержки инноваций существуют?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы системного анализа»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое система?
2. Какие основные свойства системы вы можете назвать?
3. Опишите принципы системного подхода.
4. Что такое системный анализ?
5. Какие этапы включает в себя процесс системного анализа?
6. Какие методы используются в системном анализе?
7. Что такое декомпозиция системы?
8. Что такое модель системы?
9. Какие типы моделей систем вы знаете?
10. Что такое математическая модель?
11. Что такое имитационная модель?
12. Как выбрать подходящую модель для анализа системы?
13. Что такое анализ чувствительности?
14. Что такое оптимизация системы?
15. Какие методы оптимизации вы знаете?
16. Что такое критерий оптимальности?
17. Что такое ограничение в системном анализе?
18. Как сформулировать проблему в рамках системного анализа?
19. Что такое дерево целей?
20. Как построить дерево целей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Методологии и стандарты системного анализа»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое системный анализ?
2. Какие основные этапы системного анализа вы знаете?
3. Опишите методологию SADT.
4. В чем заключается сущность методологии IDEF0?
5. Как используется методология DFD?
6. Что такое UML и для чего он используется?
7. Какие диаграммы UML вы знаете?
8. Опишите назначение диаграммы вариантов использования (Use Case Diagram).
9. Как строится диаграмма классов (Class Diagram)?
10. Для чего используется диаграмма последовательности (Sequence Diagram)?
11. Опишите диаграмму состояний (State Machine Diagram).

12. Что такое методология ARIS?
13. Какие архитектурные уровни ARIS вы знаете?
14. В чем разница между функциональной и организационной моделью в ARIS?
15. Опишите методологию Zachman Framework.
16. Какие перспективы рассматривает Zachman Framework?
17. Что такое TOGAF?
18. Какие основные артефакты TOGAF вы знаете?
19. Опишите ADM цикл TOGAF.
20. Что такое бизнес-архитектура?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Анализ требований и проектирование систем»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое требование к системе?
2. Какие типы требований существуют?
3. В чем разница между функциональными и нефункциональными требованиями?
4. Опишите процесс elicitation требований.
5. Какие методы elicitation вы знаете?
6. Приведите примеры нефункциональных требований.
7. Что такое Use Case диаграмма?
8. Как Use Case диаграмма помогает в анализе требований?
9. Что такое Actor в Use Case диаграмме?
10. Опишите основные элементы Use Case диаграммы.
11. Что такое диаграмма активности?
12. Как диаграмма активности используется в проектировании систем?
13. Какие элементы используются в диаграмме активности?
14. Что такое диаграмма классов?
15. Как диаграмма классов описывает структуру системы?
16. Какие основные элементы диаграммы классов?
17. Что такое ассоциация, агрегация и композиция в диаграмме классов?
18. Что такое наследование в диаграмме классов?
19. Что такое диаграмма последовательности?
20. Как диаграмма последовательности моделирует взаимодействие объектов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Моделирование бизнес-процессов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое бизнес-процесс?
2. Какие основные этапы включает в себя моделирование бизнес-процессов?
3. Перечислите основные нотации моделирования бизнес-процессов.
4. В чем преимущества использования BPMN?

5. Опишите основные элементы нотации BPMN.
6. Что такое пулы и дорожки в BPMN?
7. Как изобразить ветвление процесса в BPMN?
8. Как моделируется параллельное выполнение задач в BPMN?
9. Что такое подпроцесс и как он изображается в BPMN?
10. Как использовать событийные подпроцессы?
11. Как моделируются циклы в BPMN?
12. Что такое шлюзы в BPMN и какие типы шлюзов существуют?
13. Как моделировать взаимодействие с внешними системами в BPMN?
14. Что такое сообщения в BPMN и как они используются?
15. Какие существуют типы событий в BPMN?
16. Как моделировать таймеры в BPMN?
17. Что такое исполнители в контексте моделирования бизнес-процессов?
18. Какие существуют методы анализа бизнес-процессов?
19. Что такое AS-IS и TO-BE модели?
20. Как проводится анализ "узких мест" в бизнес-процессе?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование и архитектура программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура программного обеспечения?
2. Какие основные цели проектирования архитектуры ПО?
3. Опишите разницу между архитектурой и дизайном ПО.
4. Перечислите основные принципы SOLID.
5. Что такое паттерны проектирования? Приведите примеры.
6. Опишите паттерн MVC.
7. Опишите паттерн Singleton.
8. Опишите паттерн Observer.
9. Опишите паттерн Factory.
10. Опишите паттерн Decorator.
11. Какие преимущества использования паттернов проектирования?
12. Какие существуют виды архитектурных стилей?
13. Опишите архитектурный стиль "клиент-сервер".
14. Опишите архитектурный стиль "микросервисы".
15. Опишите архитектурный стиль "слоистая архитектура".
16. Опишите архитектурный стиль "пространство-ориентированная архитектура".
17. Опишите архитектурный стиль "событийно-ориентированная архитектура".
18. Какие факторы влияют на выбор архитектурного стиля?
19. Что такое диаграмма классов UML?
20. Что такое диаграмма последовательности UML?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие существуют уровни тестирования ПО?
3. Опишите различия между верификацией и валидацией.
4. Какие виды тестирования вы знаете?
5. Что такое функциональное тестирование? Приведите примеры.
6. Что такое нефункциональное тестирование? Приведите примеры.
7. Что такое модульное тестирование?
8. Что такое интеграционное тестирование?
9. Что такое системное тестирование?
10. Что такое приемочное тестирование?
11. Что такое регрессионное тестирование?
12. Что такое дымовое тестирование?
13. Что такое санитарное тестирование?
14. Что такое исследовательское тестирование?
15. Что такое тестирование производительности?
16. Что такое нагрузочное тестирование?
17. Что такое стресс-тестирование?
18. Что такое тестирование удобства использования?
19. Что такое тестирование безопасности?
20. Что такое тестирование совместимости?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Операционные системы и сетевые технологии»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое операционная система?
2. Какие основные функции выполняет операционная система?
3. Какие типы операционных систем вы знаете?
4. В чем разница между ядром ОС и системными библиотеками?
5. Опишите понятие процесса.
6. Что такое поток выполнения?
7. Какие состояния процесса вы знаете?
8. Опишите механизм переключения контекста.
9. Что такое планирование процессов?
10. Какие алгоритмы планирования процессов вы знаете?
11. Что такое синхронизация процессов?
12. Какие проблемы могут возникнуть при работе с параллельными процессами?
13. Какие механизмы синхронизации процессов вы знаете?
14. Что такое взаимная блокировка (deadlock)?
15. Как предотвратить взаимную блокировку?
16. Что такое управление памятью?
17. Какие методы управления памятью вы знаете?

18. Что такое виртуальная память?
19. Что такое страничная организация памяти?
20. Что такое сегментная организация памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Искусственный интеллект и машинное обучение»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое искусственный интеллект?
2. Что такое машинное обучение?
3. Чем отличается машинное обучение от глубокого обучения?
4. Какие задачи решает искусственный интеллект?
5. Перечислите основные парадигмы машинного обучения.
6. Опишите обучение с учителем.
7. Опишите обучение без учителя.
8. Опишите обучение с подкреплением.
9. Что такое переобучение?
10. Что такое недообучение?

11. Как бороться с переобучением?
12. Как бороться с недообучением?
13. Что такое метрики качества?
14. Приведите примеры метрик качества для задач классификации.
15. Приведите примеры метрик качества для задач регрессии.
16. Что такое функция потерь?
17. Приведите примеры функций потерь для задач классификации.
18. Приведите примеры функций потерь для задач регрессии.
19. Что такое градиентный спуск?
20. Как работает стохастический градиентный спуск?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Боусе-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Операционные системы и сетевые технологии»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое операционная система?
2. Какие основные функции выполняет операционная система?
3. Какие типы операционных систем вы знаете?

4. В чем разница между ядром ОС и системными библиотеками?
5. Опишите понятие процесса.
6. Что такое поток выполнения?
7. Какие состояния процесса вы знаете?
8. Опишите механизм переключения контекста.
9. Что такое планирование процессов?
10. Какие алгоритмы планирования процессов вы знаете?
11. Что такое синхронизация процессов?
12. Какие проблемы могут возникнуть при работе с параллельными процессами?
13. Какие механизмы синхронизации процессов вы знаете?
14. Что такое взаимная блокировка (deadlock)?
15. Как предотвратить взаимную блокировку?
16. Что такое управление памятью?
17. Какие методы управления памятью вы знаете?
18. Что такое виртуальная память?
19. Что такое страничная организация памяти?
20. Что такое сегментная организация памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Компьютерные архитектуры и организация ЭВМ»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура компьютера?
2. Что такое микроархитектура?
3. Опишите уровни представления компьютерной системы.
4. В чем разница между RISC и CISC архитектурами?
5. Какие преимущества и недостатки у RISC и CISC архитектур?
6. Опишите конвейерную обработку инструкций.
7. Какие стадии обычно присутствуют в конвейере?
8. Что такое конфликты в конвейере и как их можно разрешить?
9. Что такое суперскалярная архитектура?
10. Опишите архитектуру с очень длинным командным словом (VLIW).
11. Что такое кэш-память?
12. Какие уровни кэш-памяти существуют?
13. Опишите различные методы отображения кэш-памяти.
14. Что такое политика замещения в кэш-памяти?
15. Какие алгоритмы замещения вы знаете?
16. Опишите организацию оперативной памяти.
17. Что такое виртуальная память?
18. Как работает страничная организация памяти?
19. Что такое сегментация памяти?
20. Какие преимущества дает использование виртуальной памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Паттерны проектирования и лучшие практики программирования»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое паттерн проектирования?
2. Какие основные категории паттернов проектирования вы знаете?
3. Опишите паттерн Singleton.
4. В чем преимущества и недостатки паттерна Singleton?
5. Приведите пример использования паттерна Singleton.
6. Опишите паттерн Factory Method.
7. Чем отличается Factory Method от Abstract Factory?
8. Когда следует использовать паттерн Abstract Factory?
9. Опишите паттерн Builder.
10. В чем преимущества использования паттерна Builder?
11. Опишите паттерн Prototype.
12. Как реализуется клонирование объектов в паттерне Prototype?
13. Опишите паттерн Adapter.
14. Когда следует использовать паттерн Adapter?
15. Опишите паттерн Decorator.

16. В чем отличие паттерна Decorator от паттерна Adapter?
17. Опишите паттерн Facade.
18. Приведите пример использования паттерна Facade.
19. Опишите паттерн Proxy.
20. Какие типы прокси-объектов вы знаете?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование и архитектура программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура программного обеспечения?
2. Какие основные цели проектирования архитектуры ПО?
3. Опишите разницу между архитектурой и дизайном ПО.
4. Перечислите основные принципы SOLID.
5. Что такое паттерны проектирования? Приведите примеры.
6. Опишите паттерн MVC.
7. Опишите паттерн Singleton.
8. Опишите паттерн Observer.
9. Опишите паттерн Factory.
10. Опишите паттерн Decorator.
11. Какие преимущества использования паттернов проектирования?
12. Какие существуют виды архитектурных стилей?
13. Опишите архитектурный стиль "клиент-сервер".
14. Опишите архитектурный стиль "микросервисы".
15. Опишите архитектурный стиль "слоистая архитектура".
16. Опишите архитектурный стиль "пространство-ориентированная архитектура".
17. Опишите архитектурный стиль "событийно-ориентированная архитектура".
18. Какие факторы влияют на выбор архитектурного стиля?
19. Что такое диаграмма классов UML?
20. Что такое диаграмма последовательности UML?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие существуют уровни тестирования ПО?
3. Опишите различия между верификацией и валидацией.
4. Какие виды тестирования вы знаете?
5. Что такое функциональное тестирование? Приведите примеры.
6. Что такое нефункциональное тестирование? Приведите примеры.
7. Что такое модульное тестирование?
8. Что такое интеграционное тестирование?

9. Что такое системное тестирование?
10. Что такое приемочное тестирование?
11. Что такое регрессионное тестирование?
12. Что такое дымовое тестирование?
13. Что такое санитарное тестирование?
14. Что такое исследовательское тестирование?
15. Что такое тестирование производительности?
16. Что такое нагрузочное тестирование?
17. Что такое стресс-тестирование?
18. Что такое тестирование удобства использования?
19. Что такое тестирование безопасности?
20. Что такое тестирование совместимости?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и проектирование»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое объектно-ориентированное программирование?
2. Какие основные принципы ООП?
3. Опишите принцип инкапсуляции.
4. Опишите принцип наследования.
5. Опишите принцип полиморфизма.
6. Что такое класс?
7. Что такое объект?
8. Что такое абстрактный класс?
9. Что такое интерфейс?
10. Чем отличается абстрактный класс от интерфейса?
11. Что такое конструктор?
12. Что такое деструктор?
13. Что такое перегрузка методов?
14. Что такое переопределение методов?
15. Что такое статические методы?
16. Что такое статические переменные?
17. Что такое композиция?
18. Что такое агрегация?
19. Чем отличается композиция от агрегации?
20. Что такое ассоциация?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Искусственный интеллект и машинное обучение»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое искусственный интеллект?

2. Что такое машинное обучение?
3. Чем отличается машинное обучение от глубокого обучения?
4. Какие задачи решает искусственный интеллект?
5. Перечислите основные парадигмы машинного обучения.
6. Опишите обучение с учителем.
7. Опишите обучение без учителя.
8. Опишите обучение с подкреплением.
9. Что такое переобучение?
10. Что такое недообучение?
11. Как бороться с переобучением?
12. Как бороться с недообучением?
13. Что такое метрики качества?
14. Приведите примеры метрик качества для задач классификации.
15. Приведите примеры метрик качества для задач регрессии.
16. Что такое функция потерь?
17. Приведите примеры функций потерь для задач классификации.
18. Приведите примеры функций потерь для задач регрессии.
19. Что такое градиентный спуск?
20. Как работает стохастический градиентный спуск?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы информационной безопасности и защиты данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое информационная безопасность?
2. Какие основные принципы информационной безопасности вы знаете?
3. Опишите понятие конфиденциальности данных.
4. Что такое целостность данных и как она обеспечивается?
5. Что подразумевается под доступностью данных?
6. Какие существуют виды угроз информационной безопасности?
7. Что такое вредоносное программное обеспечение? Приведите примеры.
8. Опишите методы социальной инженерии.
9. Что такое фишинг и как от него защититься?
10. Какие существуют типы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Что такое пароль и каковы требования к надежному паролю?
13. Какие существуют методы шифрования данных?
14. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
15. Что такое цифровая подпись?
16. Как работает электронная цифровая подпись?
17. Что такое хэш-функция?
18. Какие существуют типы межсетевых экранов?
19. Опишите основные функции межсетевого экрана.

20. Что такое VPN и для чего он используется?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Криптография и криптографические алгоритмы»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое криптография?
2. Какие основные цели криптографии?
3. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
4. Приведите примеры симметричных шифров.
5. Приведите примеры асимметричных шифров.
6. Что такое ключ шифрования?
7. Что такое пространство ключей?
8. Что такое криптоанализ?
9. Какие основные типы криптоаналитических атак?
10. Что такое атака грубой силы?
11. Что такое атака по словарю?
12. Как длина ключа влияет на безопасность шифра?
13. Что такое хэш-функция?
14. Какие свойства должна иметь криптографически стойкая хэш-функция?
15. Приведите примеры хэш-функций.
16. Что такое электронная подпись?
17. Как работает электронная подпись?
18. Какие алгоритмы используются для создания электронной подписи?
19. Что такое сертификат ключа подписи?
20. Кто выдает сертификаты ключей подписи?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Технические средства и методы защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое информационная безопасность?
2. Какие основные принципы информационной безопасности вы знаете?
3. Перечислите основные классы угроз информационной безопасности.
4. Что такое аутентификация? Какие виды аутентификации существуют?
5. Опишите процесс авторизации.
6. Что такое шифрование? Какие виды шифрования вы знаете?
7. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
8. Что такое электронная подпись?
9. Как работает электронная подпись?
10. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
11. Что такое цифровой сертификат?
12. Какие типы межсетевых экранов существуют?

13. Как работает межсетевой экран?
14. Что такое VPN?
15. Какие протоколы VPN вы знаете?
16. Что такое IDS?
17. Как работает система обнаружения вторжений?
18. Что такое IPS?
19. В чем разница между IDS и IPS?
20. Что такое SIEM?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Сетевая безопасность и протоколы защиты»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое сетевая безопасность?
2. Какие основные угрозы сетевой безопасности существуют?
3. Опишите модель OSI.
4. Какие уровни модели OSI отвечают за безопасность?
5. Что такое межсетевой экран (firewall)?
6. Какие типы межсетевых экранов вы знаете?
7. Опишите принципы работы NAT.
8. Что такое VPN и для чего он используется?
9. Какие протоколы используются для создания VPN?
10. В чем разница между IPSec и SSL/TLS VPN?
11. Что такое шифрование?
12. Какие типы шифрования существуют?
13. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
14. Что такое цифровая подпись?
15. Как работает цифровая подпись?
16. Что такое сертификат безопасности?
17. Какие центры сертификации вы знаете?
18. Что такое протокол SSL/TLS?
19. Как происходит рукопожатие SSL/TLS?
20. Что такое HTTPS?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Аутентификация, авторизация и учёт»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое аутентификация?
2. Что такое авторизация?
3. Что такое учёт (accounting)?
4. В чём разница между аутентификацией и авторизацией?
5. Какие существуют основные методы аутентификации?

6. Опишите метод аутентификации по паролю.
7. Каковы недостатки аутентификации по паролю?
8. Что такое многофакторная аутентификация (MFA)?
9. Приведите примеры MFA.
10. Что такое одноразовый пароль (OTP)?
11. Как работает аутентификация по биометрическим данным?
12. Какие биометрические данные могут использоваться для аутентификации?
13. Что такое протокол Kerberos?
14. Опишите принцип работы Kerberos.
15. Что такое SAML?
16. Как используется SAML для аутентификации и авторизации?
17. Что такое OAuth 2.0?
18. Какие типы грантов существуют в OAuth 2.0?
19. Что такое OpenID Connect?
20. Как OpenID Connect связан с OAuth 2.0?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Технические аспекты защиты персональных данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Какие основные принципы защиты персональных данных?
2. Что такое персональные данные и чем они отличаются от общедоступной информации?
3. Какие существуют уровни защиты персональных данных?
4. Опишите основные угрозы безопасности персональных данных.
5. Какие технические меры применяются для защиты персональных данных?
6. Что такое шифрование данных и какие алгоритмы шифрования вы знаете?
7. Как работает электронная подпись и для чего она используется?
8. Что такое межсетевой экран и как он защищает персональные данные?
9. Какие методы аутентификации пользователей существуют?
10. Что такое двухфакторная аутентификация и почему она важна?
11. Какие требования предъявляются к системам хранения персональных данных?
12. Что такое резервное копирование данных и как оно организуется?
13. Какие существуют методы обнаружения вторжений?
14. Что такое система управления информационной безопасностью (ISMS)?
15. Опишите стандарт ISO 27001.
16. Какие требования предъявляет GDPR к защите персональных данных?
17. Что такое CCPA и как он влияет на обработку персональных данных?
18. Какие санкции предусмотрены за нарушение законодательства о защите персональных данных?
19. Как проводится аудит безопасности информационных систем?
20. Что такое анализ рисков и как он проводится?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Защита операционных систем и приложений»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Какие основные угрозы безопасности существуют для операционных систем?
2. Какие методы аутентификации пользователей используются в современных ОС?
3. Опишите механизмы контроля доступа в операционных системах.
4. Что такое межсетевой экран и как он работает?
5. Какие типы межсетевых экранов вы знаете?
6. Как защититься от DDoS-атак?
7. Что такое вирус и как он работает?
8. Какие типы вредоносного ПО вы знаете?
9. Как антивирусное программное обеспечение обнаруживает и удаляет вирусы?
10. Что такое руткит и как его обнаружить?
11. Какие методы используются для защиты от фишинга?
12. Что такое социальная инженерия и как ей противостоять?
13. Опишите принципы безопасного хранения паролей.
14. Как защитить данные на мобильных устройствах?
15. Что такое шифрование данных и какие алгоритмы шифрования вы знаете?
16. Какие существуют методы защиты от SQL-инъекций?
17. Как предотвратить XSS-атаки?
18. Что такое CSRF-атаки и как от них защититься?
19. Опишите методы защиты от атак типа "отказ в обслуживании".
20. Какие существуют методы резервного копирования данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Антивирусная защита и меры против вредоносного ПО»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое вредоносное ПО?
2. Какие существуют основные типы вредоносного ПО?
3. Опишите принцип работы компьютерного вируса.
4. Чем отличается вирус от червя?
5. Что такое троянская программа?
6. Как работает руткит?
7. Что такое шпионское ПО (spyware)?
8. Какие существуют методы распространения вредоносного ПО?
9. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
10. Что такое сигнатурный анализ?
11. Что такое эвристический анализ?
12. Что такое поведенческий анализ?
13. Какие преимущества и недостатки у каждого из методов обнаружения вредоносного ПО?
14. Что такое "песочница" (sandbox)?
15. Как работает облачная антивирусная защита?
16. Что такое фаервол (firewall)?
17. Какие типы фаерволов существуют?

18. Как настроить фаервол для домашнего использования?
19. Что такое VPN и как он помогает защититься от вредоносного ПО?
20. Что такое фишинг?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Защита от DDoS-атак и других сетевых угроз»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое DDoS-атака?
2. Какие основные типы DDoS-атак существуют?
3. В чем разница между объемными и протокольными DDoS-атаками?
4. Опишите принцип действия SYN-флуда.
5. Как работает UDP-флуд?
6. Что такое DNS Amplification атака?
7. Как работает HTTP-флуд?
8. Что такое Slowloris атака?
9. Какие существуют методы защиты от объемных DDoS-атак?
10. Какие существуют методы защиты от протокольных DDoS-атак?
11. Что такое фильтрация трафика?
12. Как работает blackholing?
13. Что такое rate limiting?
14. В чем преимущества и недостатки использования прокси-серверов для защиты от DDoS?
15. Что такое CDN и как он помогает в защите от DDoS?
16. Как работает Anycast?
17. Что такое BGP Flowspec и как он используется для защиты от DDoS?
18. Что такое scrubbing центры?
19. Какие существуют программные решения для защиты от DDoS?
20. Какие существуют аппаратные решения для защиты от DDoS?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы веб-технологий и интернет-программирования»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое World Wide Web?
2. Какие основные протоколы используются в Интернете?
3. Опишите архитектуру клиент-сервер.
4. Что такое URL и из каких частей он состоит?
5. Что такое DNS и как он работает?
6. Что такое HTML и для чего он используется?
7. Какие основные теги HTML вы знаете?
8. Что такое CSS и для чего он используется?
9. Какие способы подключения CSS к HTML-документу существуют?
10. Опишите селекторы CSS.

11. Что такое блочная модель в CSS?
12. Что такое JavaScript и для чего он используется?
13. Какие типы данных существуют в JavaScript?
14. Опишите операторы в JavaScript.
15. Что такое DOM и как с ним работать с помощью JavaScript?
16. Что такое AJAX и как он работает?
17. Что такое HTTP-запросы и какие типы запросов вы знаете?
18. Что такое HTTP-ответы и какие коды состояния вы знаете?
19. Что такое веб-сервер?
20. Какие популярные веб-серверы вы знаете?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Веб-дизайн и пользовательский интерфейс»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-дизайн?
2. Что такое пользовательский интерфейс (UI)?
3. В чем разница между UI и UX?
4. Какие основные принципы веб-дизайна вы знаете?
5. Опишите принцип близости в веб-дизайне.
6. Как принцип выравнивания влияет на восприятие сайта?
7. Что такое визуальная иерархия и как ее создать?
8. Какие основные этапы разработки веб-дизайна?
9. Что такое макет сайта и какие типы макетов существуют?
10. Какую роль играет типографика в веб-дизайне?
11. Какие основные правила выбора шрифтов для сайта?
12. Что такое кернинг, трекинг и лидинг?
13. Как использовать цвета в веб-дизайне для создания определенного настроения?
14. Что такое цветовая палитра и как ее создать?
15. Какие инструменты используются для создания цветowych палитр?
16. Что такое контрастность и почему она важна в веб-дизайне?
17. Какие существуют типы изображений, используемых в веб-дизайне?
18. Как оптимизировать изображения для веб-сайта?
19. Что такое адаптивный веб-дизайн?
20. Что такое мобильный дизайн?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Языки разметки и программирования для веба (HTML, CSS, JavaScript)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое HTML и каково его назначение?
2. Перечислите основные структурные элементы HTML-документа.
3. Что такое теги и атрибуты в HTML? Приведите примеры.

4. Объясните разницу между блочными и строчными элементами.
5. Как создать таблицу в HTML?
6. Как вставить изображение в HTML-страницу?
7. Как создать гиперссылку в HTML?
8. Что такое формы в HTML и как они используются?
9. Какие типы input существуют в HTML?
10. Как использовать семантические теги в HTML5?
11. Что такое CSS и для чего он используется?
12. Как подключить CSS к HTML-документу?
13. Что такое селекторы в CSS? Приведите примеры.
14. Объясните понятие каскадности в CSS.
15. Как задать цвет текста и фона элемента?
16. Как изменить шрифт элемента?
17. Как работать с отступами и полями в CSS?
18. Что такое псевдоклассы и псевдоэлементы в CSS? Приведите примеры.
19. Как создать адаптивный дизайн с помощью CSS?
20. Что такое Flexbox и как его использовать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Системы управления контентом (CMS) и их настройка»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое CMS?
2. Какие основные функции выполняет CMS?
3. Перечислите типы CMS.
4. В чем разница между SaaS CMS и self-hosted CMS?
5. Какие преимущества использования CMS?
6. Какие недостатки использования CMS?
7. Опишите архитектуру типичной CMS.
8. Что такое шаблон в CMS?
9. Как установить CMS на сервер?
10. Как выбрать подходящую CMS для проекта?
11. Что такое плагины и расширения в CMS?
12. Как установить и настроить плагин/расширение?
13. Как обновить CMS?
14. Какие меры безопасности необходимо предпринять при работе с CMS?
15. Что такое SEO-оптимизация в контексте CMS?
16. Какие инструменты SEO-оптимизации доступны в CMS?
17. Как создать новую страницу в CMS?
18. Как редактировать контент в CMS?
19. Как управлять пользователями и правами доступа в CMS?
20. Что такое медиа-библиотека в CMS?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Оптимизация производительности веб-сайтов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое время загрузки страницы и почему оно важно?
2. Какие метрики используются для измерения производительности веб-сайта?
3. Как влияет производительность веб-сайта на пользовательский опыт?
4. Что такое Core Web Vitals и как они рассчитываются?
5. Опишите процесс оптимизации изображений для веба.
6. Какие существуют форматы изображений и какой выбрать для конкретной задачи?
7. Что такое ленивая загрузка (lazy loading) и как ее реализовать?
8. Как оптимизировать CSS для повышения производительности?
9. Что такое минимизация и объединение CSS и JavaScript файлов?
10. Как использовать кэширование браузера для улучшения производительности?
11. Что такое CDN и как он помогает ускорить загрузку сайта?
12. Какие существуют типы кэширования и как выбрать подходящий?
13. Как оптимизировать HTML-код для повышения производительности?
14. Что такое рендеринг страницы и как его оптимизировать?
15. Как влияет JavaScript на производительность веб-сайта?

16. Что такое асинхронная загрузка JavaScript и как ее реализовать?
17. Как использовать отложенную загрузку JavaScript?
18. Что такое "дерево рендеринга" и как оно влияет на производительность?
19. Как анализировать производительность веб-сайта с помощью инструментов разработчика браузера?
20. Какие существуют онлайн-сервисы для анализа производительности веб-сайтов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Защита от DDoS-атак и других сетевых угроз»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое DDoS-атака?
2. Какие основные типы DDoS-атак существуют?
3. В чем разница между объемными и протокольными DDoS-атаками?
4. Опишите принцип действия SYN-флуда.
5. Как работает UDP-флуд?
6. Что такое DNS Amplification атака?
7. Как работает HTTP-флуд?
8. Что такое Slowloris атака?
9. Какие существуют методы защиты от объемных DDoS-атак?
10. Какие существуют методы защиты от протокольных DDoS-атак?
11. Что такое фильтрация трафика?
12. Как работает blackholing?
13. Что такое rate limiting?
14. В чем преимущества и недостатки использования прокси-серверов для защиты от DDoS?
15. Что такое CDN и как он помогает в защите от DDoS?
16. Как работает Anycast?
17. Что такое BGP Flowspec и как он используется для защиты от DDoS?
18. Что такое scrubbing центры?
19. Какие существуют программные решения для защиты от DDoS?
20. Какие существуют аппаратные решения для защиты от DDoS?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Поисковая оптимизация (SEO) и продвижение веб-сайтов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SEO?
2. Какие основные задачи SEO?
3. В чем разница между внутренней и внешней оптимизацией?
4. Что такое ключевые слова и как их подобрать?
5. Как провести анализ ключевых слов конкурентов?
6. Какие инструменты используются для анализа ключевых слов?
7. Что такое семантическое ядро сайта?

8. Как составить семантическое ядро?
9. Что такое LSI-копии?
10. Как оптимизировать title и description?
11. Что такое H1-H6 заголовки и как их использовать?
12. Как оптимизировать контент сайта?
13. Что такое переоптимизация и как ее избежать?
14. Что такое плотность ключевых слов?
15. Как использовать ключевые слова в тексте?
16. Что такое анкорный текст?
17. Какие виды ссылок бывают?
18. Что такое dofollow и nofollow ссылки?
19. Как получить качественные обратные ссылки?
20. Что такое битые ссылки и как их найти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Аналитика веб-трафика и анализ поведения пользователей»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-аналитика и зачем она нужна?
2. Какие основные метрики веб-аналитики вы знаете?
3. Что такое bounce rate и как его снизить?
4. Что такое conversion rate и как его повысить?
5. Какие инструменты веб-аналитики вы знаете?
6. Опишите преимущества и недостатки Google Analytics.
7. Опишите преимущества и недостатки Яндекс.Метрики.
8. Как установить код отслеживания Google Analytics на сайт?
9. Как установить код отслеживания Яндекс.Метрики на сайт?
10. Что такое UTM-метки и для чего они используются?
11. Как создать UTM-метку?
12. Что такое сегментация аудитории и зачем она нужна?
13. Какие виды сегментации вы знаете?
14. Как провести когортный анализ?
15. Что такое воронка продаж и как ее анализировать?
16. Как анализировать поведение пользователей на сайте?
17. Что такое тепловые карты и как их использовать?
18. Что такое вебвизор и как он помогает в анализе поведения пользователей?
19. Как анализировать данные из форм на сайте?
20. Какие отчеты в Google Analytics вы используете чаще всего?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы маркетинга и продвижение в интернете»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое маркетинг?
2. Какие основные концепции маркетинга вы знаете?
3. Опишите маркетинговый комплекс (4P).
4. Что такое целевая аудитория и как ее определить?
5. Какие методы исследования рынка существуют?
6. Что такое SWOT-анализ и как его применять?
7. В чем разница между B2B и B2C маркетингом?
8. Что такое позиционирование бренда?
9. Какие стратегии ценообразования вы знаете?
10. Что такое жизненный цикл товара?
11. Какие каналы дистрибуции вы знаете?
12. Что такое интернет-маркетинг?
13. Какие преимущества у интернет-маркетинга перед традиционным?
14. Перечислите основные инструменты интернет-маркетинга.
15. Что такое SEO?
16. Какие факторы влияют на ранжирование сайта в поисковых системах?
17. Что такое ключевые слова и как их подобрать?
18. Что такое поисковая оптимизация сайта (SEO on-page)?
19. Что такое поисковая оптимизация вне сайта (SEO off-page)?
20. Что такое SMM?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Поисковая оптимизация (SEO) и продвижение веб-сайтов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SEO?
2. Какие основные задачи SEO?
3. В чем разница между внутренней и внешней оптимизацией?
4. Что такое ключевые слова и как их подобрать?
5. Как провести анализ ключевых слов конкурентов?
6. Какие инструменты используются для анализа ключевых слов?
7. Что такое семантическое ядро сайта?
8. Как составить семантическое ядро?
9. Что такое LSI-копии?
10. Как оптимизировать title и description?
11. Что такое H1-H6 заголовки и как их использовать?
12. Как оптимизировать контент сайта?
13. Что такое переоптимизация и как ее избежать?
14. Что такое плотность ключевых слов?
15. Как использовать ключевые слова в тексте?
16. Что такое анкорный текст?
17. Какие виды ссылок бывают?
18. Что такое dofollow и nofollow ссылки?

19. Как получить качественные обратные ссылки?
20. Что такое битые ссылки и как их найти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Контекстная реклама и управление рекламными кампаниями (PPC)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое контекстная реклама?
2. Какие основные преимущества контекстной рекламы?
3. Какие основные недостатки контекстной рекламы?
4. В чем разница между поисковой и тематической контекстной рекламой?
5. Опишите принцип работы контекстной рекламы.
6. Какие основные платформы для размещения контекстной рекламы вы знаете?
7. Что такое ключевое слово в контекстной рекламе?
8. Какие типы соответствия ключевых слов существуют?
9. Что такое минус-слова и для чего они используются?
10. Как выбрать эффективные ключевые слова для рекламной кампании?
11. Что такое показатель качества объявления?
12. Как улучшить показатель качества объявления?
13. Что такое CTR и как его рассчитать?
14. Что такое CPC и как он определяется?
15. Что такое CPM?
16. Как рассчитать ROI рекламной кампании?
17. Что такое A/B тестирование в контекстной рекламе?
18. Какие элементы объявления можно тестировать?
19. Как определить целевую аудиторию для контекстной рекламы?
20. Какие инструменты используются для анализа целевой аудитории?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Маркетинг в социальных сетях (SMM)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SMM?
2. Какие основные цели SMM?
3. Перечислите основные социальные сети, используемые в SMM.
4. В чем разница между SMM и традиционным маркетингом?
5. Какие этапы включает в себя разработка SMM-стратегии?
6. Что такое целевая аудитория и как ее определить?
7. Как провести анализ конкурентов в социальных сетях?
8. Какие инструменты используются для анализа SMM-кампаний?
9. Что такое KPI и как их выбрать для SMM?
10. Как составить контент-план для социальных сетей?
11. Какие типы контента используются в SMM?

12. Что такое вирусный маркетинг?
13. Как повысить вовлеченность аудитории в социальных сетях?
14. Какие существуют методы продвижения в социальных сетях?
15. Что такое таргетированная реклама?
16. Как настроить таргетированную рекламу в Facebook/Instagram?
17. Как работать с негативными отзывами в социальных сетях?
18. Что такое комьюнити-менеджмент?
19. Как создать эффективное сообщество в социальных сетях?
20. Какие инструменты используются для автоматизации SMM?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Email-маркетинг и автоматизация коммуникаций»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое email-маркетинг?
2. Какие преимущества email-маркетинга перед другими каналами коммуникации?
3. Опишите основные метрики email-маркетинга.
4. Что такое deliverability и как ее повысить?
5. Какие существуют виды email-рассылок?
6. Что такое сегментация аудитории и зачем она нужна?
7. Как сегментировать базу подписчиков?
8. Что такое персонализация email-сообщений?
9. Приведите примеры персонализации в email-маркетинге.
10. Как создать эффективную тему письма?
11. Какие существуют типы заголовков писем?
12. Что такое preheader и зачем он нужен?
13. Каким требованиям должен соответствовать контент email-рассылки?
14. Что такое A/B тестирование в email-маркетинге?
15. Какие элементы письма можно тестировать?
16. Что такое спам и как избежать попадания в него?
17. Какие существуют спам-фильтры?
18. Что такое SPF, DKIM и DMARC?
19. Как настроить аутентификацию отправителя?
20. Что такое double opt-in и зачем он нужен?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Аналитика и метрики в интернет-маркетинге»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-аналитика и зачем она нужна?
2. Какие основные метрики используются в интернет-маркетинге?
3. Что такое KPI и как их выбрать для конкретного проекта?
4. Опишите процесс построения системы аналитики.

5. Какие инструменты веб-аналитики вы знаете?
6. Сравните Google Analytics и Яндекс.Метрику.
7. Что такое UTM-метки и для чего они используются?
8. Как настроить цели в Google Analytics?
9. Как отслеживать конверсии в интернет-маркетинге?
10. Какие существуют модели атрибуции и в чем их различия?
11. Как анализировать данные о посещаемости сайта?
12. Что такое показатель отказов (bounce rate) и как его снизить?
13. Как определить целевую аудиторию с помощью веб-аналитики?
14. Что такое когортный анализ и как его применять?
15. Как анализировать эффективность рекламных кампаний?
16. Какие метрики используются для оценки эффективности SEO?
17. Как измерить ROI интернет-маркетинговых кампаний?
18. Что такое A/B-тестирование и как его проводить?
19. Как анализировать поведение пользователей на сайте?
20. Какие инструменты используются для анализа поведения пользователей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Веб-аналитика и инструменты для анализа поведения пользователей»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-аналитика и зачем она нужна?
2. Какие основные задачи решает веб-аналитика?
3. Какие существуют ключевые показатели эффективности (KPI) в веб-аналитике?
4. Опишите разницу между количественными и качественными показателями в веб-аналитике.
5. Какие инструменты используются для сбора данных веб-аналитики?
6. Что такое Google Analytics и какие его основные возможности?
7. Как установить Google Analytics на сайт?
8. Что такое счетчик Google Analytics и как он работает?
9. Что такое представление (view) в Google Analytics и зачем оно нужно?
10. Как настроить цели в Google Analytics?
11. Как отслеживать электронную торговлю в Google Analytics?
12. Что такое сегменты в Google Analytics и как их использовать?
13. Как анализировать источники трафика в Google Analytics?
14. Как определить эффективность рекламных кампаний с помощью Google Analytics?
15. Что такое когортный анализ и как его проводить в Google Analytics?
16. Как использовать Google Analytics для A/B тестирования?
17. Какие отчеты в Google Analytics наиболее полезны для анализа поведения пользователей?
18. Что такое показатель отказов (bounce rate) и как его снизить?
19. Что такое глубина просмотра и как ее увеличить?
20. Что такое средняя продолжительность сеанса и как ее интерпретировать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление контентом и контент-маркетинг»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое контент-маркетинг?
2. Какие основные цели контент-маркетинга?
3. Чем контент-маркетинг отличается от традиционной рекламы?
4. Опишите этапы разработки контент-стратегии.
5. Какие типы контента вы знаете?
6. Приведите примеры эффективного использования видео-контента.
7. Как определить целевую аудиторию для контент-маркетинга?
8. Какие инструменты используются для анализа эффективности контент-маркетинга?
9. Что такое контент-план и для чего он нужен?
10. Как часто нужно публиковать новый контент?
11. Какие метрики используются для оценки эффективности контента?
12. Что такое SEO и как оно связано с контент-маркетингом?
13. Как оптимизировать контент для поисковых систем?
14. Что такое ключевые слова и как их использовать в контент-маркетинге?
15. Какие существуют методы продвижения контента?
16. Что такое SMM и как его использовать в контент-маркетинге?
17. Как использовать email-маркетинг в рамках контент-маркетинга?
18. Какие существуют форматы контента для социальных сетей?
19. Как работать с негативными комментариями и отзывами?
20. Что такое контент-аудит и зачем он нужен?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы дизайна и визуальной коммуникации в маркетинге»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое дизайн в контексте маркетинга?
2. Какие основные элементы визуальной коммуникации?
3. Как цвет влияет на восприятие бренда?
4. Что такое композиция в дизайне и каковы ее принципы?
5. Какие существуют типы типографики и как выбрать подходящий шрифт?
6. В чем разница между логотипом, товарным знаком и брендом?
7. Как создать эффективный фирменный стиль?
8. Что такое целевая аудитория и как она влияет на дизайн?
9. Какие основные этапы разработки дизайн-проекта?
10. Как использовать дизайн для повышения узнаваемости бренда?
11. Что такое визуальная иерархия и как ее создать?
12. Как применять принципы гештальт-психологии в дизайне?
13. Какие существуют виды маркетинговых материалов и их особенности дизайна?
14. Как дизайн влияет на конверсию?
15. Что такое A/B тестирование в дизайне?

16. Как использовать негативное пространство в дизайне?
17. Какие тренды в современном дизайне вы знаете?
18. Как адаптировать дизайн под разные платформы (web, mobile, print)?
19. В чем важность мобильного дизайна?
20. Как дизайн может помочь в storytelling?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Анализ данных и статистика»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое выборочное среднее и как его вычислить?
2. Что такое выборочная дисперсия и как её вычислить?
3. Что такое стандартное отклонение и как оно связано с дисперсией?
4. Что такое медиана и как её найти?
5. Что такое мода и как её определить?
6. Какие существуют типы данных?
7. Что такое выбросы и как их обнаружить?
8. Что такое гистограмма и как её построить?
9. Что такое диаграмма размаха (ящик с усами) и какую информацию она предоставляет?
10. Что такое корреляция и как её интерпретировать?
11. Что такое коэффициент корреляции Пирсона?
12. Что такое регрессионный анализ?
13. Что такое линейная регрессия?
14. Как интерпретировать коэффициенты линейной регрессии?
15. Что такое R-квадрат и как его интерпретировать?
16. Что такое p-значение?
17. Что такое нулевая гипотеза?
18. Что такое альтернативная гипотеза?
19. Что такое уровень значимости?
20. Что такое ошибка первого рода?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?

9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Машинное обучение и искусственный интеллект»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое машинное обучение?
2. Чем машинное обучение отличается от искусственного интеллекта?
3. Какие основные задачи решает машинное обучение?
4. Опишите процесс обучения модели машинного обучения.
5. Что такое обучающая выборка?
6. Что такое тестовая выборка?
7. Что такое переобучение модели?
8. Что такое недообучение модели?
9. Какие методы используются для борьбы с переобучением?
10. Какие методы используются для борьбы с недообучением?
11. Что такое метрики качества модели?
12. Приведите примеры метрик качества для задач классификации.
13. Приведите примеры метрик качества для задач регрессии.
14. Что такое кросс-валидация?
15. Какие виды кросс-валидации вы знаете?
16. Что такое градиентный спуск?
17. Опишите стохастический градиентный спуск.
18. Что такое регуляризация?
19. Какие виды регуляризации вы знаете?
20. Опишите метод опорных векторов (SVM).

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Язык запросов SQL»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SQL?

2. Какие существуют типы данных в SQL?
3. Что такое первичный ключ?
4. Что такое внешний ключ?
5. Что такое составной ключ?
6. Что такое кандидатный ключ?
7. Что такое индекс и для чего он используется?
8. Что такое транзакция?
9. Какие свойства транзакций вы знаете (ACID)?
10. Что такое оператор SELECT?
11. Что такое оператор FROM?
12. Что такое оператор WHERE?
13. Что такое оператор GROUP BY?
14. Что такое оператор HAVING?
15. Что такое оператор ORDER BY?
16. Что такое оператор JOIN?
17. Какие типы JOIN существуют?
18. Чем отличается INNER JOIN от LEFT JOIN?
19. Чем отличается RIGHT JOIN от FULL OUTER JOIN?
20. Что такое подзапрос?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Программирование на Python для анализа данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое интерпретатор Python и как он работает?
2. Какие типы данных поддерживает Python?
3. В чем разница между списком, кортежем и множеством в Python?
4. Как создать и использовать словарь в Python?
5. Опишите условные операторы в Python.
6. Как работают циклы for и while в Python?
7. Что такое функция в Python и как ее определить?
8. Что такое аргументы и параметры функции?
9. Что такое область видимости переменных в Python?
10. Как использовать модули в Python?
11. Что такое библиотека NumPy и для чего она используется?
12. Как создать NumPy массив?
13. Какие основные операции можно выполнять с NumPy массивами?
14. Что такое векторизация и почему она важна?
15. Что такое библиотека Pandas и для чего она используется?
16. Что такое Series и DataFrame в Pandas?
17. Как создать DataFrame из различных источников данных (CSV, Excel, SQL)?
18. Как выбрать строки и столбцы в DataFrame?
19. Как фильтровать данные в DataFrame?

20. Как группировать данные в DataFrame?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Визуализация данных и бизнес-аналитика»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое визуализация данных?
2. Какие основные цели визуализации данных в бизнес-аналитике?
3. Перечислите основные типы диаграмм и графиков, используемых в бизнес-аналитике.
4. В каких случаях лучше использовать столбчатую диаграмму, а в каких - линейную?
5. Опишите преимущества и недостатки круговых диаграмм.
6. Как выбрать подходящий тип визуализации для конкретного набора данных?
7. Что такое дашборд и для чего он используется?
8. Какие принципы эффективного дизайна дашбордов вы знаете?
9. Как цветовая палитра влияет на восприятие данных?
10. Что такое storytelling с помощью данных и как он применяется в бизнес-аналитике?
11. Какие инструменты используются для визуализации данных?
12. Сравните Tableau и Power BI.
13. Какие этапы включает в себя процесс визуализации данных?
14. Что такое предобработка данных и зачем она нужна перед визуализацией?
15. Как определить выбросы на графике и что с ними делать?
16. Что такое инфографика и чем она отличается от обычной визуализации данных?
17. Как использовать визуализацию данных для выявления трендов и закономерностей?
18. Какие этические аспекты следует учитывать при визуализации данных?
19. Как избежать манипуляции данными при визуализации?
20. Что такое Big Data и как она связана с визуализацией данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Хранилища данных и технологии Big Data»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое хранилище данных?
2. Чем хранилище данных отличается от оперативной базы данных?
3. Какие основные этапы построения хранилища данных?
4. Опишите архитектуру хранилища данных.
5. Что такое схема "звезда" и "снежинка"? В чем их отличия?
6. Какие существуют типы хранилищ данных?
7. Что такое OLAP и его основные операции?
8. Что такое ETL и его основные этапы?
9. Какие инструменты используются для ETL?
10. Какие проблемы могут возникнуть при построении хранилища данных?
11. Что такое Big Data?
12. Какие V характеризуют Big Data?

13. Опишите распределенную файловую систему HDFS.
14. Что такое MapReduce? Опишите принцип работы.
15. Какие фреймворки используются для обработки Big Data?
16. Что такое Apache Spark? В чем его преимущества?
17. Что такое Apache Kafka?
18. Опишите архитектуру Apache Kafka.
19. Что такое Apache Cassandra?
20. В чем преимущества NoSQL баз данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование баз данных и моделирование данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое модель данных?
2. Какие существуют основные типы моделей данных?
3. Опишите реляционную модель данных.
4. Что такое сущность в контексте моделирования данных?
5. Что такое атрибут сущности?
6. Что такое связь между сущностями?
7. Какие типы связей между сущностями вы знаете?
8. Опишите связь "один ко многим".
9. Опишите связь "многие ко многим".
10. Опишите связь "один к одному".
11. Что такое первичный ключ?
12. Что такое внешний ключ?
13. Что такое кандидатный ключ?
14. Что такое составной ключ?
15. Что такое ссылочная целостность?
16. Что такое нормализация базы данных?
17. Опишите первую нормальную форму (1NF).
18. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
19. Опишите третью нормальную форму (3NF).
20. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.

6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы дизайна и композиции»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое дизайн?
2. Какие основные виды дизайна вы знаете?
3. Что такое композиция?
4. Какова роль композиции в дизайне?
5. Перечислите основные элементы композиции.
6. Что такое доминанта в композиции?
7. Как достигается равновесие в композиции?
8. Что такое статика и динамика в композиции?
9. Как цвет влияет на композицию?
10. Что такое цветовой круг Иттена?
11. Какие существуют типы цветовых гармоний?
12. Как свет и тень влияют на композицию?
13. Что такое контраст в дизайне?
14. Какие виды контраста вы знаете?
15. Что такое нюанс в дизайне?
16. Как ритм используется в композиции?
17. Что такое метр и ритм в дизайне?
18. Что такое пропорции в дизайне?
19. Что такое золотое сечение?
20. Как правило третей применяется в композиции?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Теория цвета»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое цвет?
2. Какие существуют модели цветового пространства?
3. Опишите модель RGB.
4. Опишите модель CMYK.
5. Опишите модель HSB/HSV.
6. Опишите модель Lab.
7. Что такое цветовой круг Иттена?
8. Какие цвета считаются первичными?
9. Какие цвета считаются вторичными?
10. Какие цвета считаются третичными?
11. Что такое комплементарные цвета?
12. Как комплементарные цвета взаимодействуют друг с другом?
13. Что такое аналоговые цвета?
14. Как использовать аналоговые цвета в дизайне?
15. Что такое триадные цвета?
16. Как использовать триадные цвета в дизайне?
17. Что такое тетрадные цвета?
18. Как использовать тетрадные цвета в дизайне?
19. Что такое цветовая гармония?
20. Какие существуют типы цветовой гармонии?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Типографика»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое типографика?
2. Какие основные функции типографики?
3. Что такое шрифт?
4. Что такое гарнитура?
5. Что такое кегль?
6. Что такое интерлиньяж?
7. Что такое трекинг?
8. Что такое кернинг?
9. Какие существуют классификации шрифтов?
10. Опишите характеристики антиквенных шрифтов.
11. Опишите характеристики гротескных шрифтов.
12. Опишите характеристики египетских шрифтов.
13. Что такое выносные элементы?
14. Что такое засечки?
15. Как засечки влияют на восприятие текста?
16. Что такое контраст в шрифте?
17. Что такое насыщенность шрифта?

18. Как выбрать шрифт для печатной продукции?
19. Как выбрать шрифт для веб-сайта?
20. Какие существуют правила сочетаемости шрифтов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Работа с векторной и растровой графикой»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое векторная графика?
2. Что такое растровое изображение?
3. В чем основные отличия векторной и растровой графики?
4. Какие форматы файлов используются для векторной графики?
5. Какие форматы файлов используются для растровой графики?
6. Что такое разрешение изображения?
7. Как разрешение влияет на качество растрового изображения?
8. Что такое пиксель?
9. Что такое вектор?
10. Что такое кривые Безье?
11. Как создать кривую Безье?
12. Какие инструменты используются для создания векторной графики?
13. Какие инструменты используются для редактирования растровой графики?
14. Что такое цветовая модель RGB?
15. Что такое цветовая модель CMYK?
16. В чем разница между RGB и CMYK?
17. Что такое цветовой профиль?
18. Как выбрать правильную цветовую модель для проекта?
19. Что такое растровая маска?
20. Что такое векторная маска?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Дизайн пользовательских интерфейсов (UI)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое UI дизайн?
2. Какие основные принципы UI дизайна вы знаете?
3. В чем разница между UI и UX дизайном?
4. Опишите процесс проектирования пользовательского интерфейса.
5. Какие инструменты используются для создания UI дизайна?
6. Что такое wireframing и для чего он нужен?
7. Что такое прототипирование и какие типы прототипов существуют?
8. Как цветовая палитра влияет на восприятие интерфейса?
9. Какие существуют типы типографики и как выбрать подходящий шрифт?
10. Как использовать иконки в UI дизайне?

11. Что такое сетка в дизайне интерфейсов и зачем она нужна?
12. Как обеспечить доступность интерфейса для людей с ограниченными возможностями?
13. Что такое отзывчивый дизайн и как его реализовать?
14. Какие существуют паттерны проектирования UI?
15. Как применять принципы гештальт-психологии в UI дизайне?
16. Что такое микроинтеракции и как они улучшают пользовательский опыт?
17. Как проводить юзабилити-тестирование?
18. Какие метрики используются для оценки эффективности UI?
19. Как проектировать интерфейсы для разных устройств?
20. Как создавать эффективные формы ввода данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Пользовательский опыт (UX) и его принципы»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое пользовательский опыт (UX)?
2. Чем UX отличается от UI?
3. Какие основные принципы UX-дизайна вы знаете?
4. Опишите процесс проектирования UX.
5. Какие этапы включает в себя исследование пользователей?
6. Какие методы исследования пользователей вы знаете?
7. Что такое персоны и как их создавать?
8. Что такое сценарии использования и для чего они нужны?
9. Как провести юзабилити-тестирование?
10. Какие метрики используются для оценки UX?
11. Что такое информационная архитектура?
12. Как создать эффективную навигацию на сайте?
13. Какие принципы визуального дизайна влияют на UX?
14. Как цвет влияет на восприятие пользователя?
15. Что такое доступность в контексте UX?
16. Как проектировать UX для людей с ограниченными возможностями?
17. Какие существуют паттерны проектирования интерфейсов?
18. Что такое A/B тестирование и как его применять?
19. Как использовать аналитику для улучшения UX?
20. Что такое карта эмпатии и как ее использовать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Прототипирование и вёрстка макето»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое прототип?
2. Какие виды прототипов существуют?
3. В чем разница между низкофидельным и высокофидельным прототипом?

4. Какие инструменты используются для создания прототипов?
5. Какие преимущества дает прототипирование?
6. Как прототипирование помогает в процессе разработки?
7. Как выбрать подходящий уровень детализации прототипа?
8. Что такое пользовательский сценарий и как он используется при прототипировании?
9. Как прототип помогает в тестировании пользовательского интерфейса?
10. Какие методы тестирования прототипов вы знаете?
11. Что такое A/B тестирование в контексте прототипирования?
12. Как анализировать результаты тестирования прототипа?
13. Как учесть обратную связь при доработке прототипа?
14. Что такое вёрстка макета?
15. Какие основные технологии используются для вёрстки?
16. В чем разница между HTML и CSS?
17. Что такое адаптивная вёрстка?
18. Что такое мобильная вёрстка?
19. Как проверить кроссбраузерность вёрстки?
20. Какие инструменты используются для отладки вёрстки?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Языки разметки и программирования для веба (HTML, CSS, JavaScript)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое HTML и каково его назначение?
2. Перечислите основные структурные элементы HTML-документа.
3. Что такое теги и атрибуты в HTML? Приведите примеры.
4. Объясните разницу между блочными и строчными элементами.
5. Как создать таблицу в HTML?
6. Как вставить изображение в HTML-страницу?
7. Как создать гиперссылку в HTML?
8. Что такое формы в HTML и как они используются?
9. Какие типы input существуют в HTML?
10. Как использовать семантические теги в HTML5?
11. Что такое CSS и для чего он используется?
12. Как подключить CSS к HTML-документу?
13. Что такое селекторы в CSS? Приведите примеры.
14. Объясните понятие каскадности в CSS.
15. Как задать цвет текста и фона элемента?
16. Как изменить шрифт элемента?
17. Как работать с отступами и полями в CSS?
18. Что такое псевдоклассы и псевдоэлементы в CSS? Приведите примеры.
19. Как создать адаптивный дизайн с помощью CSS?
20. Что такое Flexbox и как его использовать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Брендинг и корпоративная идентичность»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое бренд?
2. Чем бренд отличается от товара?
3. Какие основные функции выполняет бренд для потребителя?
4. Какие основные функции выполняет бренд для компании?
5. Опишите этапы процесса построения бренда.
6. Что такое архитектура бренда?
7. Какие существуют типы архитектуры бренда?
8. Что такое позиционирование бренда?
9. Как разработать эффективное позиционирование бренда?
10. Какие ошибки чаще всего допускаются при позиционировании бренда?
11. Что такое ценностное предложение бренда?
12. Как ценностное предложение связано с позиционированием?
13. Что такое идентичность бренда?
14. Чем идентичность бренда отличается от имиджа бренда?
15. Из каких элементов состоит идентичность бренда?
16. Что такое миссия бренда?
17. Что такое видение бренда?
18. Что такое ценности бренда?
19. Что такое индивидуальность бренда?
20. Как создать сильную индивидуальность бренда?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стандарты и методологии управления проектами (PMBOK, PRINCE2, Agile, Scrum)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект согласно PMBOK?
2. Какие основные фазы жизненного цикла проекта в PMBOK?
3. Опишите 10 областей знаний управления проектами по PMBOK.
4. Что такое WBS и как его использовать?
5. Как оценить риски проекта?
6. Какие методы управления рисками вы знаете?
7. Что такое резерв на непредвиденные расходы?
8. Какие методы определения стоимости проекта вы знаете?
9. Что такое критический путь проекта?
10. Как управлять изменениями в проекте?
11. Опишите процесс закрытия проекта.
12. Что такое PRINCE2?
13. Какие принципы лежат в основе PRINCE2?
14. Какие семь тем PRINCE2 вы знаете?

15. Какие семь процессов PRINCE2 вы знаете?
16. Что такое бизнес-кейс в PRINCE2?
17. Как PRINCE2 относится к управлению рисками?
18. Что такое продуктовый подход в PRINCE2?
19. Как PRINCE2 управляет качеством?
20. Что такое Agile?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление рисками в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое риск в контексте IT-проекта?
2. Какие существуют категории рисков в IT-проектах?
3. Опишите процесс управления рисками в IT-проекте.
4. Какие методы используются для идентификации рисков?
5. Как оценить вероятность возникновения риска?
6. Как оценить потенциальное влияние риска на проект?
7. Что такое матрица рисков?
8. Как использовать матрицу рисков для принятия решений?
9. Какие стратегии реагирования на риски существуют?
10. Опишите стратегию избегания риска.
11. Опишите стратегию снижения риска.
12. Опишите стратегию переноса риска.
13. Опишите стратегию принятия риска.
14. Что такое резерв на непредвиденные обстоятельства?
15. Как определить размер резерва на непредвиденные обстоятельства?
16. Какие инструменты используются для управления рисками?
17. Какова роль руководителя проекта в управлении рисками?
18. Какова роль команды проекта в управлении рисками?
19. Как документировать риски?
20. Что такое реестр рисков?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Инвестиционный анализ IT-проектов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Каковы основные этапы инвестиционного анализа IT-проекта?
2. Какие методы оценки эффективности инвестиций применяются в IT-сфере?
3. В чем особенности оценки рисков IT-проектов?
4. Какие критерии используются для выбора IT-проекта для инвестирования?
5. Что такое дисконтированный денежный поток и как он рассчитывается?
6. Как оценить срок окупаемости IT-проекта?
7. Что такое внутренняя норма доходности (IRR) и как она интерпретируется?

8. Какие факторы влияют на выбор метода оценки эффективности инвестиций в IT?
9. Как учесть неопределенность и риски при оценке IT-проекта?
10. Какие существуют методы управления рисками IT-проектов?
11. Что такое анализ чувствительности и как он применяется в инвестиционном анализе?
12. Как оценить стоимость IT-проекта на ранних стадиях разработки?
13. Какие метрики используются для оценки эффективности IT-проекта после запуска?
14. В чем разница между капитальными и операционными затратами IT-проекта?
15. Как построить финансовую модель IT-проекта?
16. Как учесть амортизацию программного обеспечения и оборудования в инвестиционном анализе?
17. Какие налоговые льготы могут быть применены к IT-проектам?
18. Как оценить влияние IT-проекта на бизнес-процессы компании?
19. Какие существуют альтернативные варианты финансирования IT-проектов?
20. Как провести сравнительный анализ нескольких IT-проектов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление качеством в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое качество программного обеспечения?
2. Какие существуют модели качества программного обеспечения?
3. Опишите модель качества ISO/IEC 25010.
4. Какие существуют методологии управления качеством?
5. Что такое жизненный цикл разработки ПО?
6. Как управление качеством интегрируется в жизненный цикл разработки ПО?
7. Опишите методологию Agile.
8. Как управление качеством реализуется в Agile?
9. Что такое Scrum?
10. Какова роль тестировщика в Scrum команде?
11. Что такое Kanban?
12. Как Kanban способствует управлению качеством?
13. Что такое DevOps?
14. Как DevOps влияет на качество ПО?
15. Какие существуют виды тестирования ПО?
16. Опишите функциональное тестирование.
17. Опишите нефункциональное тестирование.
18. Что такое модульное тестирование?
19. Что такое интеграционное тестирование?
20. Что такое системное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стратегическое планирование и управление продуктами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое стратегическое планирование продукта?
2. Каковы основные этапы стратегического планирования продукта?
3. Опишите разницу между стратегией продукта и дорожной картой продукта.
4. Какие факторы влияют на формирование стратегии продукта?
5. Как провести анализ рынка для определения возможностей для нового продукта?
6. Какие методы используются для определения целевой аудитории?
7. Что такое ценностное предложение продукта?
8. Как сформулировать миссию и видение продукта?
9. Какие метрики используются для оценки успеха продукта?
10. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?
11. Как определить ключевые показатели эффективности (KPI) для продукта?
12. Опишите процесс разработки дорожной карты продукта.
13. Какие инструменты используются для управления продуктом?
14. Как приоритезировать задачи в бэклоге продукта?
15. Что такое A/B тестирование и как оно используется в управлении продуктом?
16. Какие методы используются для сбора обратной связи от пользователей?
17. Как анализировать конкурентов и их продукты?
18. Что такое SWOT-анализ и как его применять к продукту?
19. Как управлять жизненным циклом продукта?
20. Какие стратегии используются для запуска нового продукта на рынок?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Документирование проектов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проектная документация?
2. Какие виды проектной документации вы знаете?
3. Опишите основные этапы документирования проекта.
4. Какова цель создания технического задания?
5. Какие разделы обычно включает в себя техническое задание?
6. Что такое функциональные требования к проекту?
7. Что такое нефункциональные требования к проекту?
8. Как правильно формулировать требования к проекту?
9. Какие инструменты используются для управления требованиями?
10. Что такое план управления проектом?
11. Какие основные разделы включает в себя план управления проектом?
12. Что такое отчет о ходе проекта?
13. Как часто следует составлять отчеты о ходе проекта?
14. Какие метрики используются для оценки прогресса проекта?
15. Что такое протокол совещания?
16. Как правильно оформлять протокол совещания?
17. Какие существуют виды диаграмм для визуализации проектной информации?
18. Опишите назначение диаграммы Ганта.

19. Опишите назначение блок-схемы.
20. Что такое архитектура проекта?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы тестирования и контроля качества ПО»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие основные цели тестирования ПО?
3. В чем разница между верификацией и валидацией?
4. Опишите модель "водопада" в разработке ПО.
5. Опишите Agile методологии разработки ПО.
6. Как тестирование вписывается в Agile?
7. Что такое тестовый случай?
8. Что такое тест-сьют?
9. Что такое баг-репорт?
10. Какие существуют уровни тестирования ПО?
11. Опишите модульное тестирование.
12. Опишите интеграционное тестирование.
13. Опишите системное тестирование.
14. Опишите приемочное тестирование.
15. Что такое регрессионное тестирование?
16. Что такое дымовое тестирование?
17. Что такое санитарное тестирование?
18. Что такое исследовательское тестирование?
19. Что такое тестирование производительности?
20. Что такое нагрузочное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Инструменты и технологии для управления проектами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект и чем он отличается от операционной деятельности?
2. Опишите основные фазы жизненного цикла проекта.
3. Какие существуют методологии управления проектами? Сравните Agile и Waterfall.
4. Что такое "тройственное ограничение" проекта?
5. Как определить заинтересованные стороны проекта и управлять их ожиданиями?
6. Что такое устав проекта и каково его назначение?
7. Опишите процесс планирования объема проекта.
8. Что такое WBS (Иерархическая структура работ)? Как ее создать?
9. Как оценить продолжительность работ в проекте?
10. Какие методы используются для разработки расписания проекта?
11. Что такое критический путь и как его определить?

12. Как управлять рисками проекта? Опишите процесс управления рисками.
13. Как формируется бюджет проекта?
14. Какие существуют методы контроля затрат проекта?
15. Что такое Earned Value Management (EVM) и как он используется?
16. Как управлять качеством проекта?
17. Опишите процесс управления изменениями в проекте.
18. Какие инструменты используются для коммуникации в проекте?
19. Как организовать эффективную команду проекта?
20. Какие роли и ответственности существуют в команде проекта?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление инновациями»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое инновация?
2. Какие существуют типы инноваций?
3. Опишите процесс управления инновациями.
4. Какие факторы влияют на успешность инновационной деятельности?
5. Какие этапы включает в себя жизненный цикл инновации?
6. Что такое инновационная стратегия?
7. Как оценить эффективность инновационного проекта?
8. Какие методы используются для генерации идей?
9. Что такое открытые инновации?
10. Как защитить интеллектуальную собственность?
11. Какие риски связаны с внедрением инноваций?
12. Что такое технологический форсайт?
13. Какие методы прогнозирования технологических трендов существуют?
14. Как создать инновационную культуру в организации?
15. Что такое инновационный менеджмент?
16. Какие компетенции необходимы инновационному менеджеру?
17. Как мотивировать сотрудников на инновационную деятельность?
18. Что такое бенчмаркинг в инновациях?
19. Как использовать краудсорсинг в инновационной деятельности?
20. Какие государственные программы поддержки инноваций существуют?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы веб-технологий и интернет-программирования»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое World Wide Web?
2. Какие основные протоколы используются в Интернете?
3. Опишите архитектуру клиент-сервер.
4. Что такое URL и из каких частей он состоит?

5. Что такое DNS и как он работает?
6. Что такое HTML и для чего он используется?
7. Какие основные теги HTML вы знаете?
8. Что такое CSS и для чего он используется?
9. Какие способы подключения CSS к HTML-документу существуют?
10. Опишите селекторы CSS.
11. Что такое блочная модель в CSS?
12. Что такое JavaScript и для чего он используется?
13. Какие типы данных существуют в JavaScript?
14. Опишите операторы в JavaScript.
15. Что такое DOM и как с ним работать с помощью JavaScript?
16. Что такое AJAX и как он работает?
17. Что такое HTTP-запросы и какие типы запросов вы знаете?
18. Что такое HTTP-ответы и какие коды состояния вы знаете?
19. Что такое веб-сервер?
20. Какие популярные веб-серверы вы знаете?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Веб-дизайн и пользовательский интерфейс»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-дизайн?
2. Что такое пользовательский интерфейс (UI)?
3. В чем разница между UI и UX?
4. Какие основные принципы веб-дизайна вы знаете?
5. Опишите принцип близости в веб-дизайне.
6. Как принцип выравнивания влияет на восприятие сайта?
7. Что такое визуальная иерархия и как ее создать?
8. Какие основные этапы разработки веб-дизайна?
9. Что такое макет сайта и какие типы макетов существуют?
10. Какую роль играет типографика в веб-дизайне?
11. Какие основные правила выбора шрифтов для сайта?
12. Что такое кернинг, трекинг и лидинг?
13. Как использовать цвета в веб-дизайне для создания определенного настроения?
14. Что такое цветовая палитра и как ее создать?
15. Какие инструменты используются для создания цветовых палитр?
16. Что такое контрастность и почему она важна в веб-дизайне?
17. Какие существуют типы изображений, используемых в веб-дизайне?
18. Как оптимизировать изображения для веб-сайта?
19. Что такое адаптивный веб-дизайн?
20. Что такое мобильный дизайн?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Языки разметки и программирования для веба (HTML, CSS, JavaScript)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое HTML и каково его назначение?
2. Перечислите основные структурные элементы HTML-документа.
3. Что такое теги и атрибуты в HTML? Приведите примеры.
4. Объясните разницу между блочными и строчными элементами.
5. Как создать таблицу в HTML?
6. Как вставить изображение в HTML-страницу?
7. Как создать гиперссылку в HTML?
8. Что такое формы в HTML и как они используются?
9. Какие типы input существуют в HTML?
10. Как использовать семантические теги в HTML5?
11. Что такое CSS и для чего он используется?
12. Как подключить CSS к HTML-документу?
13. Что такое селекторы в CSS? Приведите примеры.
14. Объясните понятие каскадности в CSS.
15. Как задать цвет текста и фона элемента?
16. Как изменить шрифт элемента?
17. Как работать с отступами и полями в CSS?
18. Что такое псевдоклассы и псевдоэлементы в CSS? Приведите примеры.
19. Как создать адаптивный дизайн с помощью CSS?
20. Что такое Flexbox и как его использовать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Системы управления контентом (CMS) и их настройка»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое CMS?
2. Какие основные функции выполняет CMS?
3. Перечислите типы CMS.
4. В чем разница между SaaS CMS и self-hosted CMS?
5. Какие преимущества использования CMS?
6. Какие недостатки использования CMS?
7. Опишите архитектуру типичной CMS.
8. Что такое шаблон в CMS?
9. Как установить CMS на сервер?
10. Как выбрать подходящую CMS для проекта?
11. Что такое плагины и расширения в CMS?
12. Как установить и настроить плагин/расширение?
13. Как обновить CMS?
14. Какие меры безопасности необходимо предпринять при работе с CMS?
15. Что такое SEO-оптимизация в контексте CMS?
16. Какие инструменты SEO-оптимизации доступны в CMS?
17. Как создать новую страницу в CMS?

18. Как редактировать контент в CMS?
19. Как управлять пользователями и правами доступа в CMS?
20. Что такое медиа-библиотека в CMS?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Оптимизация производительности веб-сайтов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое время загрузки страницы и почему оно важно?
2. Какие метрики используются для измерения производительности веб-сайта?
3. Как влияет производительность веб-сайта на пользовательский опыт?
4. Что такое Core Web Vitals и как они рассчитываются?
5. Опишите процесс оптимизации изображений для веба.
6. Какие существуют форматы изображений и какой выбрать для конкретной задачи?
7. Что такое ленивая загрузка (lazy loading) и как ее реализовать?
8. Как оптимизировать CSS для повышения производительности?
9. Что такое минимизация и объединение CSS и JavaScript файлов?
10. Как использовать кэширование браузера для улучшения производительности?

11. Что такое CDN и как он помогает ускорить загрузку сайта?
12. Какие существуют типы кэширования и как выбрать подходящий?
13. Как оптимизировать HTML-код для повышения производительности?
14. Что такое рендеринг страницы и как его оптимизировать?
15. Как влияет JavaScript на производительность веб-сайта?
16. Что такое асинхронная загрузка JavaScript и как ее реализовать?
17. Как использовать отложенную загрузку JavaScript?
18. Что такое "дерево рендеринга" и как оно влияет на производительность?
19. Как анализировать производительность веб-сайта с помощью инструментов разработчика браузера?
20. Какие существуют онлайн-сервисы для анализа производительности веб-сайтов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Пользовательский опыт (UX) и его принципы»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое пользовательский опыт (UX)?
2. Чем UX отличается от UI?
3. Какие основные принципы UX-дизайна вы знаете?
4. Опишите процесс проектирования UX.
5. Какие этапы включает в себя исследование пользователей?
6. Какие методы исследования пользователей вы знаете?
7. Что такое персоны и как их создавать?
8. Что такое сценарии использования и для чего они нужны?
9. Как провести юзабилити-тестирование?
10. Какие метрики используются для оценки UX?
11. Что такое информационная архитектура?
12. Как создать эффективную навигацию на сайте?
13. Какие принципы визуального дизайна влияют на UX?
14. Как цвет влияет на восприятие пользователя?
15. Что такое доступность в контексте UX?
16. Как проектировать UX для людей с ограниченными возможностями?
17. Какие существуют паттерны проектирования интерфейсов?
18. Что такое A/B тестирование и как его применять?
19. Как использовать аналитику для улучшения UX?
20. Что такое карта эмпатии и как ее использовать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Поисковая оптимизация (SEO) и продвижение веб-сайтов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое SEO?
2. Какие основные задачи SEO?

3. В чем разница между внутренней и внешней оптимизацией?
4. Что такое ключевые слова и как их подобрать?
5. Как провести анализ ключевых слов конкурентов?
6. Какие инструменты используются для анализа ключевых слов?
7. Что такое семантическое ядро сайта?
8. Как составить семантическое ядро?
9. Что такое LSI-копии?
10. Как оптимизировать title и description?
11. Что такое H1-H6 заголовки и как их использовать?
12. Как оптимизировать контент сайта?
13. Что такое переоптимизация и как ее избежать?
14. Что такое плотность ключевых слов?
15. Как использовать ключевые слова в тексте?
16. Что такое анкорный текст?
17. Какие виды ссылок бывают?
18. Что такое dofollow и nofollow ссылки?
19. Как получить качественные обратные ссылки?
20. Что такое битые ссылки и как их найти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Дизайн пользовательских интерфейсов (UI)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое UI дизайн?
2. Какие основные принципы UI дизайна вы знаете?
3. В чем разница между UI и UX дизайном?
4. Опишите процесс проектирования пользовательского интерфейса.
5. Какие инструменты используются для создания UI дизайна?
6. Что такое wireframing и для чего он нужен?
7. Что такое прототипирование и какие типы прототипов существуют?
8. Как цветовая палитра влияет на восприятие интерфейса?
9. Какие существуют типы типографики и как выбрать подходящий шрифт?
10. Как использовать иконки в UI дизайне?
11. Что такое сетка в дизайне интерфейсов и зачем она нужна?
12. Как обеспечить доступность интерфейса для людей с ограниченными возможностями?
13. Что такое отзывчивый дизайн и как его реализовать?
14. Какие существуют паттерны проектирования UI?
15. Как применять принципы гештальт-психологии в UI дизайне?
16. Что такое микроинтеракции и как они улучшают пользовательский опыт?
17. Как проводить юзабилити-тестирование?
18. Какие метрики используются для оценки эффективности UI?
19. Как проектировать интерфейсы для разных устройств?
20. Как создавать эффективные формы ввода данных?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Проектирование и архитектура программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура программного обеспечения?
2. Какие основные цели проектирования архитектуры ПО?
3. Опишите разницу между архитектурой и дизайном ПО.
4. Перечислите основные принципы SOLID.
5. Что такое паттерны проектирования? Приведите примеры.
6. Опишите паттерн MVC.
7. Опишите паттерн Singleton.
8. Опишите паттерн Observer.
9. Опишите паттерн Factory.
10. Опишите паттерн Decorator.
11. Какие преимущества использования паттернов проектирования?
12. Какие существуют виды архитектурных стилей?
13. Опишите архитектурный стиль "клиент-сервер".
14. Опишите архитектурный стиль "микросервисы".
15. Опишите архитектурный стиль "слоистая архитектура".
16. Опишите архитектурный стиль "пространство-ориентированная архитектура".
17. Опишите архитектурный стиль "событийно-ориентированная архитектура".
18. Какие факторы влияют на выбор архитектурного стиля?
19. Что такое диаграмма классов UML?
20. Что такое диаграмма последовательности UML?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Методологии разработки программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое методология разработки ПО?
2. Какие основные этапы жизненного цикла ПО?
3. В чем разница между каскадной моделью и итеративной?
4. Опишите преимущества и недостатки спиральной модели.
5. Что такое Agile-манифест?
6. Какие основные принципы Agile?
7. Перечислите несколько Agile-методологий.
8. В чем отличия Scrum от Kanban?
9. Что такое спринт в Scrum?
10. Какие роли в Scrum команде?
11. Опишите основные артефакты Scrum.
12. Что такое User Story?
13. Как оценить сложность задач в разработке ПО?
14. Что такое Definition of Done?
15. Что такое технический долг?

16. Как управлять техническим долгом?
17. Что такое непрерывная интеграция?
18. Что такое непрерывная доставка?
19. Что такое DevOps?
20. Какие инструменты используются для CI/CD?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Принципы проектирования и шаблоны проектирования»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое шаблон проектирования?
2. Какие основные категории шаблонов проектирования вы знаете?
3. Опишите принцип единственной ответственности (Single Responsibility Principle).
4. Как принцип открытости/закрытости (Open/Closed Principle) связан с шаблонами проектирования?
5. В чем заключается принцип подстановки Лисков (Liskov Substitution Principle)?
6. Объясните принцип разделения интерфейса (Interface Segregation Principle).
7. Как принцип инверсии зависимостей (Dependency Inversion Principle) влияет на проектирование?
8. Что такое GRASP паттерны?
9. Опишите паттерн "Стратегия" (Strategy).
10. Приведите пример использования паттерна "Наблюдатель" (Observer).
11. В чем разница между паттернами "Стратегия" и "Состояние" (State)?
12. Опишите паттерн "Декоратор" (Decorator).
13. Как реализуется паттерн "Адаптер" (Adapter)?
14. Когда следует применять паттерн "Фасад" (Facade)?
15. Опишите паттерн "Компоновщик" (Composite).
16. В чем заключается паттерн "Мост" (Bridge)?
17. Как работает паттерн "Легковес" (Flyweight)?
18. Опишите паттерн "Прокси" (Proxy).
19. Когда целесообразно использовать паттерн "Цепочка обязанностей" (Chain of Responsibility)?
20. В чем разница между паттернами "Команда" (Command) и "Стратегия"?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление версиями и контроль изменений в ПО»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое система контроля версий?
2. Какие преимущества дает использование систем контроля версий?
3. В чем разница между централизованными и распределенными системами контроля версий?
4. Назовите примеры популярных систем контроля версий.

5. Что такое репозиторий?
6. Что такое рабочая копия?
7. Что такое коммит?
8. Что такое ветка (branch)?
9. Что такое слияние (merge)?
10. Что такое конфликт слияния и как его разрешить?
11. Что такое тег (tag)?
12. Как создать новую ветку?
13. Как переключиться между ветками?
14. Как создать новый коммит?
15. Как отменить последний коммит?
16. Как просмотреть историю изменений файла?
17. Как сравнить две версии файла?
18. Как вернуться к предыдущей версии файла?
19. Что такое pull request?
20. Как создать pull request?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Универсальный язык разметки UML»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое UML?
2. Какие основные цели использования UML?
3. Перечислите основные типы диаграмм UML.
4. Что такое диаграмма классов и для чего она используется?
5. Какие элементы включает в себя диаграмма классов?
6. Опишите понятие "ассоциация" в UML.
7. Чем отличается агрегация от композиции?
8. Что такое обобщение (наследование) в UML?
9. Как изображается зависимость на диаграмме классов?
10. Что такое интерфейс в UML и как он изображается?
11. Опишите диаграмму объектов.
12. В чем разница между диаграммой классов и диаграммой объектов?
13. Что такое диаграмма вариантов использования (Use Case)?
14. Как изображается актер на диаграмме вариантов использования?
15. Что такое отношения включения (include) в Use Case?
16. Что такое отношения расширения (extend) в Use Case?
17. Что такое отношения обобщения в Use Case?
18. Опишите диаграмму последовательности.
19. Какие элементы используются на диаграмме последовательности?
20. Как изображается сообщение на диаграмме последовательности?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Базы данных и системы управления базами данных»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое база данных?
2. Какие основные функции выполняет СУБД?
3. Опишите архитектуру "клиент-сервер" в контексте баз данных.
4. Какие существуют модели данных? Опишите каждую из них.
5. Что такое реляционная модель данных?
6. Что такое отношение в реляционной модели?
7. Что такое первичный ключ?
8. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
9. Что такое кандидатный ключ?
10. Что такое суррогатный ключ?
11. Что такое составной ключ?
12. Что такое индекс и для чего он используется?
13. Что такое нормализация базы данных?
14. Опишите первую нормальную форму (1NF).
15. Опишите вторую нормальную форму (2NF).
16. Опишите третью нормальную форму (3NF).
17. Что такое Boyce-Codd нормальная форма (BCNF)?
18. Что такое транзакция?
19. Какие свойства ACID имеет транзакция?
20. Опишите уровни изоляции транзакций.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Компьютерные архитектуры и организация ЭВМ»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое архитектура компьютера?
2. Что такое микроархитектура?
3. Опишите уровни представления компьютерной системы.
4. В чем разница между RISC и CISC архитектурами?
5. Какие преимущества и недостатки у RISC и CISC архитектур?
6. Опишите конвейерную обработку инструкций.
7. Какие стадии обычно присутствуют в конвейере?
8. Что такое конфликты в конвейере и как их можно разрешить?
9. Что такое суперскалярная архитектура?
10. Опишите архитектуру с очень длинным командным словом (VLIW).
11. Что такое кэш-память?
12. Какие уровни кэш-памяти существуют?
13. Опишите различные методы отображения кэш-памяти.
14. Что такое политика замещения в кэш-памяти?
15. Какие алгоритмы замещения вы знаете?
16. Опишите организацию оперативной памяти.
17. Что такое виртуальная память?

18. Как работает страничная организация памяти?
19. Что такое сегментация памяти?
20. Какие преимущества дает использование виртуальной памяти?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое тестирование программного обеспечения?
2. Какие существуют уровни тестирования ПО?
3. Опишите различия между верификацией и валидацией.
4. Какие виды тестирования вы знаете?
5. Что такое функциональное тестирование? Приведите примеры.
6. Что такое нефункциональное тестирование? Приведите примеры.
7. Что такое модульное тестирование?
8. Что такое интеграционное тестирование?
9. Что такое системное тестирование?
10. Что такое приемочное тестирование?
11. Что такое регрессионное тестирование?
12. Что такое дымовое тестирование?
13. Что такое санитарное тестирование?
14. Что такое исследовательское тестирование?
15. Что такое тестирование производительности?
16. Что такое нагрузочное тестирование?
17. Что такое стресс-тестирование?
18. Что такое тестирование удобства использования?
19. Что такое тестирование безопасности?
20. Что такое тестирование совместимости?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?

11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стандарты и методологии управления проектами (PMBOK, PRINCE2, Agile, Scrum)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект согласно PMBOK?
2. Какие основные фазы жизненного цикла проекта в PMBOK?
3. Опишите 10 областей знаний управления проектами по PMBOK.
4. Что такое WBS и как его использовать?
5. Как оценить риски проекта?
6. Какие методы управления рисками вы знаете?
7. Что такое резерв на непредвиденные расходы?
8. Какие методы определения стоимости проекта вы знаете?
9. Что такое критический путь проекта?
10. Как управлять изменениями в проекте?
11. Опишите процесс закрытия проекта.
12. Что такое PRINCE2?
13. Какие принципы лежат в основе PRINCE2?
14. Какие семь тем PRINCE2 вы знаете?
15. Какие семь процессов PRINCE2 вы знаете?
16. Что такое бизнес-кейс в PRINCE2?
17. Как PRINCE2 относится к управлению рисками?
18. Что такое продуктовый подход в PRINCE2?
19. Как PRINCE2 управляет качеством?
20. Что такое Agile?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление рисками в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое риск в контексте IT-проекта?
2. Какие существуют категории рисков в IT-проектах?

3. Опишите процесс управления рисками в IT-проекте.
4. Какие методы используются для идентификации рисков?
5. Как оценить вероятность возникновения риска?
6. Как оценить потенциальное влияние риска на проект?
7. Что такое матрица рисков?
8. Как использовать матрицу рисков для принятия решений?
9. Какие стратегии реагирования на риски существуют?
10. Опишите стратегию избегания риска.
11. Опишите стратегию снижения риска.
12. Опишите стратегию переноса риска.
13. Опишите стратегию принятия риска.
14. Что такое резерв на непредвиденные обстоятельства?
15. Как определить размер резерва на непредвиденные обстоятельства?
16. Какие инструменты используются для управления рисками?
17. Какова роль руководителя проекта в управлении рисками?
18. Какова роль команды проекта в управлении рисками?
19. Как документировать риски?
20. Что такое реестр рисков?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Инвестиционный анализ IT-проектов»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Каковы основные этапы инвестиционного анализа IT-проекта?
2. Какие методы оценки эффективности инвестиций применяются в IT-сфере?
3. В чем особенности оценки рисков IT-проектов?
4. Какие критерии используются для выбора IT-проекта для инвестирования?
5. Что такое дисконтированный денежный поток и как он рассчитывается?
6. Как оценить срок окупаемости IT-проекта?
7. Что такое внутренняя норма доходности (IRR) и как она интерпретируется?
8. Какие факторы влияют на выбор метода оценки эффективности инвестиций в IT?
9. Как учесть неопределенность и риски при оценке IT-проекта?
10. Какие существуют методы управления рисками IT-проектов?
11. Что такое анализ чувствительности и как он применяется в инвестиционном анализе?
12. Как оценить стоимость IT-проекта на ранних стадиях разработки?
13. Какие метрики используются для оценки эффективности IT-проекта после запуска?
14. В чем разница между капитальными и операционными затратами IT-проекта?
15. Как построить финансовую модель IT-проекта?
16. Как учесть амортизацию программного обеспечения и оборудования в инвестиционном анализе?
17. Какие налоговые льготы могут быть применены к IT-проектам?
18. Как оценить влияние IT-проекта на бизнес-процессы компании?
19. Какие существуют альтернативные варианты финансирования IT-проектов?

20. Как провести сравнительный анализ нескольких IT-проектов?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление качеством в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое качество программного обеспечения?
2. Какие существуют модели качества программного обеспечения?
3. Опишите модель качества ISO/IEC 25010.
4. Какие существуют методологии управления качеством?
5. Что такое жизненный цикл разработки ПО?
6. Как управление качеством интегрируется в жизненный цикл разработки ПО?
7. Опишите методологию Agile.
8. Как управление качеством реализуется в Agile?
9. Что такое Scrum?
10. Какова роль тестировщика в Scrum команде?
11. Что такое Kanban?
12. Как Kanban способствует управлению качеством?
13. Что такое DevOps?
14. Как DevOps влияет на качество ПО?
15. Какие существуют виды тестирования ПО?
16. Опишите функциональное тестирование.
17. Опишите нефункциональное тестирование.
18. Что такое модульное тестирование?
19. Что такое интеграционное тестирование?
20. Что такое системное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стратегическое планирование и управление продуктами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое стратегическое планирование продукта?
2. Каковы основные этапы стратегического планирования продукта?
3. Опишите разницу между стратегией продукта и дорожной картой продукта.
4. Какие факторы влияют на формирование стратегии продукта?
5. Как провести анализ рынка для определения возможностей для нового продукта?
6. Какие методы используются для определения целевой аудитории?
7. Что такое ценностное предложение продукта?
8. Как сформулировать миссию и видение продукта?
9. Какие метрики используются для оценки успеха продукта?
10. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?
11. Как определить ключевые показатели эффективности (KPI) для продукта?
12. Опишите процесс разработки дорожной карты продукта.

13. Какие инструменты используются для управления продуктом?
14. Как приоритезировать задачи в бэклоге продукта?
15. Что такое A/B тестирование и как оно используется в управлении продуктом?
16. Какие методы используются для сбора обратной связи от пользователей?
17. Как анализировать конкурентов и их продукты?
18. Что такое SWOT-анализ и как его применять к продукту?
19. Как управлять жизненным циклом продукта?
20. Какие стратегии используются для запуска нового продукта на рынок?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Лидерство и мотивация команды»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое лидерство?
2. Какие существуют стили лидерства?
3. Опишите авторитарный стиль лидерства.
4. В чем преимущества и недостатки демократического стиля лидерства?
5. Что такое либеральный (попустительский) стиль лидерства?
6. Как ситуационный подход влияет на выбор стиля лидерства?
7. Какие качества присущи эффективному лидеру?
8. Что такое эмоциональный интеллект и как он связан с лидерством?
9. Как лидер может мотивировать свою команду?
10. Какие существуют теории мотивации?
11. Опишите теорию потребностей Маслоу.
12. В чем суть теории X и теории Y МакГрегора?
13. Как теория ожиданий Врума объясняет мотивацию?
14. Что такое теория справедливости Адамса?
15. Как лидер может создать благоприятный климат в команде?
16. Какие факторы влияют на формирование команды?
17. Опишите стадии развития команды.
18. Какие роли выполняют члены команды?
19. Как разрешать конфликты в команде?
20. Что такое групповое мышление и как его избежать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Коммуникации в проектной команде и с заказчиками»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Опишите основные принципы эффективной коммуникации в проектной команде.
2. Какие барьеры коммуникации могут возникнуть в проектной команде и как их преодолеть?
3. Какова роль лидера проекта в обеспечении эффективной коммуникации?
4. Какие методы коммуникации вы знаете и в каких случаях их целесообразно применять?

5. Как использовать обратную связь для улучшения коммуникации в команде?
6. Что такое активное слушание и почему оно важно в коммуникации?
7. Как правильно формулировать критику, чтобы она была конструктивной?
8. Как разрешать конфликты, возникающие в процессе коммуникации?
9. Какие инструменты можно использовать для организации коммуникации в проектной команде?
10. Как поддерживать командный дух и мотивацию через коммуникацию?
11. Какие этические принципы коммуникации необходимо соблюдать в проектной команде?
12. Как учитывать культурные различия при коммуникации в международной проектной команде?
13. Как адаптировать свой стиль коммуникации к разным типам личности?
14. Как эффективно проводить совещания проектной команды?
15. Как составлять отчеты о ходе проекта для заказчика?
16. Как презентовать результаты проекта заказчику?
17. Какие вопросы следует задавать заказчику на этапе брифинга?
18. Как управлять ожиданиями заказчика?
19. Как реагировать на негативную обратную связь от заказчика?
20. Как выстраивать долгосрочные отношения с заказчиком?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы кибербезопасности и защиты информации»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое кибербезопасность?
2. Какие основные цели кибербезопасности?
3. Перечислите основные типы киберугроз.
4. Что такое вредоносное ПО? Приведите примеры.
5. Опишите методы социальной инженерии.
6. Как защититься от фишинга?
7. Что такое DDoS-атака?
8. Как работает брандмауэр?
9. Что такое VPN и для чего он используется?
10. Какие существуют методы аутентификации?
11. Что такое двухфакторная аутентификация?
12. Опишите принципы работы антивирусного программного обеспечения.
13. Что такое шифрование данных?
14. Какие существуют типы шифрования?
15. В чем разница между симметричным и асимметричным шифрованием?
16. Что такое цифровая подпись?
17. Как работает цифровая подпись?
18. Какие алгоритмы хэширования вы знаете?
19. Что такое уязвимость системы?
20. Как происходит поиск уязвимостей?

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление инновациями»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое инновация?
2. Какие существуют типы инноваций?
3. Опишите процесс управления инновациями.
4. Какие факторы влияют на успешность инновационной деятельности?
5. Какие этапы включает в себя жизненный цикл инновации?
6. Что такое инновационная стратегия?
7. Как оценить эффективность инновационного проекта?
8. Какие методы используются для генерации идей?
9. Что такое открытые инновации?
10. Как защитить интеллектуальную собственность?
11. Какие риски связаны с внедрением инноваций?
12. Что такое технологический форсайт?
13. Какие методы прогнозирования технологических трендов существуют?
14. Как создать инновационную культуру в организации?
15. Что такое инновационный менеджмент?
16. Какие компетенции необходимы инновационному менеджеру?
17. Как мотивировать сотрудников на инновационную деятельность?
18. Что такое бенчмаркинг в инновациях?
19. Как использовать краудсорсинг в инновационной деятельности?
20. Какие государственные программы поддержки инноваций существуют?

## **Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стандарты и методологии управления проектами (PMBOK, PRINCE2, Agile, Scrum)»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое проект согласно PMBOK?
2. Какие основные фазы жизненного цикла проекта в PMBOK?
3. Опишите 10 областей знаний управления проектами по PMBOK.
4. Что такое WBS и как его использовать?
5. Как оценить риски проекта?
6. Какие методы управления рисками вы знаете?
7. Что такое резерв на непредвиденные расходы?
8. Какие методы определения стоимости проекта вы знаете?
9. Что такое критический путь проекта?
10. Как управлять изменениями в проекте?
11. Опишите процесс закрытия проекта.
12. Что такое PRINCE2?
13. Какие принципы лежат в основе PRINCE2?
14. Какие семь тем PRINCE2 вы знаете?

15. Какие семь процессов PRINCE2 вы знаете?
16. Что такое бизнес-кейс в PRINCE2?
17. Как PRINCE2 относится к управлению рисками?
18. Что такое продуктовый подход в PRINCE2?
19. Как PRINCE2 управляет качеством?
20. Что такое Agile?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление рисками в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое риск в контексте IT-проекта?
2. Какие существуют категории рисков в IT-проектах?
3. Опишите процесс управления рисками в IT-проекте.
4. Какие методы используются для идентификации рисков?
5. Как оценить вероятность возникновения риска?
6. Как оценить потенциальное влияние риска на проект?
7. Что такое матрица рисков?
8. Как использовать матрицу рисков для принятия решений?
9. Какие стратегии реагирования на риски существуют?
10. Опишите стратегию избегания риска.
11. Опишите стратегию снижения риска.
12. Опишите стратегию переноса риска.
13. Опишите стратегию принятия риска.
14. Что такое резерв на непредвиденные обстоятельства?
15. Как определить размер резерва на непредвиденные обстоятельства?
16. Какие инструменты используются для управления рисками?
17. Какова роль руководителя проекта в управлении рисками?
18. Какова роль команды проекта в управлении рисками?
19. Как документировать риски?
20. Что такое реестр рисков?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы маркетинга и продвижение в интернете»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое маркетинг?
2. Какие основные концепции маркетинга вы знаете?
3. Опишите маркетинговый комплекс (4P).
4. Что такое целевая аудитория и как ее определить?
5. Какие методы исследования рынка существуют?
6. Что такое SWOT-анализ и как его применять?
7. В чем разница между B2B и B2C маркетингом?

8. Что такое позиционирование бренда?
9. Какие стратегии ценообразования вы знаете?
10. Что такое жизненный цикл товара?
11. Какие каналы дистрибуции вы знаете?
12. Что такое интернет-маркетинг?
13. Какие преимущества у интернет-маркетинга перед традиционным?
14. Перечислите основные инструменты интернет-маркетинга.
15. Что такое SEO?
16. Какие факторы влияют на ранжирование сайта в поисковых системах?
17. Что такое ключевые слова и как их подобрать?
18. Что такое поисковая оптимизация сайта (SEO on-page)?
19. Что такое поисковая оптимизация вне сайта (SEO off-page)?
20. Что такое SMM?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Управление качеством в IT-проектах»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое качество программного обеспечения?
2. Какие существуют модели качества программного обеспечения?
3. Опишите модель качества ISO/IEC 25010.
4. Какие существуют методологии управления качеством?
5. Что такое жизненный цикл разработки ПО?
6. Как управление качеством интегрируется в жизненный цикл разработки ПО?
7. Опишите методологию Agile.
8. Как управление качеством реализуется в Agile?
9. Что такое Scrum?
10. Какова роль тестировщика в Scrum команде?
11. Что такое Kanban?
12. Как Kanban способствует управлению качеством?
13. Что такое DevOps?
14. Как DevOps влияет на качество ПО?
15. Какие существуют виды тестирования ПО?
16. Опишите функциональное тестирование.
17. Опишите нефункциональное тестирование.
18. Что такое модульное тестирование?
19. Что такое интеграционное тестирование?
20. Что такое системное тестирование?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Стратегическое планирование и управление продуктами»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое стратегическое планирование продукта?
2. Каковы основные этапы стратегического планирования продукта?
3. Опишите разницу между стратегией продукта и дорожной картой продукта.
4. Какие факторы влияют на формирование стратегии продукта?
5. Как провести анализ рынка для определения возможностей для нового продукта?
6. Какие методы используются для определения целевой аудитории?
7. Что такое ценностное предложение продукта?
8. Как сформулировать миссию и видение продукта?
9. Какие метрики используются для оценки успеха продукта?
10. Что такое MVP (Minimum Viable Product)?
11. Как определить ключевые показатели эффективности (KPI) для продукта?
12. Опишите процесс разработки дорожной карты продукта.
13. Какие инструменты используются для управления продуктом?
14. Как приоритезировать задачи в бэклоге продукта?
15. Что такое A/B тестирование и как оно используется в управлении продуктом?
16. Какие методы используются для сбора обратной связи от пользователей?
17. Как анализировать конкурентов и их продукты?
18. Что такое SWOT-анализ и как его применять к продукту?
19. Как управлять жизненным циклом продукта?
20. Какие стратегии используются для запуска нового продукта на рынок?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Аналитика и метрики в интернет-маркетинге»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-аналитика и зачем она нужна?
2. Какие основные метрики используются в интернет-маркетинге?
3. Что такое KPI и как их выбрать для конкретного проекта?
4. Опишите процесс построения системы аналитики.
5. Какие инструменты веб-аналитики вы знаете?
6. Сравните Google Analytics и Яндекс.Метрику.
7. Что такое UTM-метки и для чего они используются?
8. Как настроить цели в Google Analytics?
9. Как отслеживать конверсии в интернет-маркетинге?
10. Какие существуют модели атрибуции и в чем их различия?
11. Как анализировать данные о посещаемости сайта?
12. Что такое показатель отказов (bounce rate) и как его снизить?
13. Как определить целевую аудиторию с помощью веб-аналитики?
14. Что такое когортный анализ и как его применять?
15. Как анализировать эффективность рекламных кампаний?
16. Какие метрики используются для оценки эффективности SEO?
17. Как измерить ROI интернет-маркетинговых кампаний?
18. Что такое A/B-тестирование и как его проводить?

19. Как анализировать поведение пользователей на сайте?
20. Какие инструменты используются для анализа поведения пользователей?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Коммуникации в проектной команде и с заказчиками»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Опишите основные принципы эффективной коммуникации в проектной команде.
2. Какие барьеры коммуникации могут возникнуть в проектной команде и как их преодолеть?
3. Какова роль лидера проекта в обеспечении эффективной коммуникации?
4. Какие методы коммуникации вы знаете и в каких случаях их целесообразно применять?
5. Как использовать обратную связь для улучшения коммуникации в команде?
6. Что такое активное слушание и почему оно важно в коммуникации?
7. Как правильно формулировать критику, чтобы она была конструктивной?
8. Как разрешать конфликты, возникающие в процессе коммуникации?
9. Какие инструменты можно использовать для организации коммуникации в проектной команде?
10. Как поддерживать командный дух и мотивацию через коммуникацию?
11. Какие этические принципы коммуникации необходимо соблюдать в проектной команде?
12. Как учитывать культурные различия при коммуникации в международной проектной команде?
13. Как адаптировать свой стиль коммуникации к разным типам личности?
14. Как эффективно проводить совещания проектной команды?
15. Как составлять отчеты о ходе проекта для заказчика?
16. Как презентовать результаты проекта заказчику?
17. Какие вопросы следует задавать заказчику на этапе брифинга?
18. Как управлять ожиданиями заказчика?
19. Как реагировать на негативную обратную связь от заказчика?
20. Как выстраивать долгосрочные отношения с заказчиком?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Веб-аналитика и инструменты для анализа поведения пользователей»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое веб-аналитика и зачем она нужна?
2. Какие основные задачи решает веб-аналитика?
3. Какие существуют ключевые показатели эффективности (KPI) в веб-аналитике?
4. Опишите разницу между количественными и качественными показателями в веб-аналитике.
5. Какие инструменты используются для сбора данных веб-аналитики?
6. Что такое Google Analytics и какие его основные возможности?
7. Как установить Google Analytics на сайт?

8. Что такое счетчик Google Analytics и как он работает?
9. Что такое представление (view) в Google Analytics и зачем оно нужно?
10. Как настроить цели в Google Analytics?
11. Как отслеживать электронную торговлю в Google Analytics?
12. Что такое сегменты в Google Analytics и как их использовать?
13. Как анализировать источники трафика в Google Analytics?
14. Как определить эффективность рекламных кампаний с помощью Google Analytics?
15. Что такое когортный анализ и как его проводить в Google Analytics?
16. Как использовать Google Analytics для A/B тестирования?
17. Какие отчеты в Google Analytics наиболее полезны для анализа поведения пользователей?
18. Что такое показатель отказов (bounce rate) и как его снизить?
19. Что такое глубина просмотра и как ее увеличить?
20. Что такое средняя продолжительность сеанса и как ее интерпретировать?

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся учебной дисциплине «Основы дизайна и визуальной коммуникации в маркетинге»**

Вопросы для подготовки и проведения промежуточной аттестации:

1. Что такое дизайн в контексте маркетинга?
2. Какие основные элементы визуальной коммуникации?
3. Как цвет влияет на восприятие бренда?
4. Что такое композиция в дизайне и каковы ее принципы?
5. Какие существуют типы типографики и как выбрать подходящий шрифт?
6. В чем разница между логотипом, товарным знаком и брендом?
7. Как создать эффективный фирменный стиль?
8. Что такое целевая аудитория и как она влияет на дизайн?
9. Какие основные этапы разработки дизайн-проекта?
10. Как использовать дизайн для повышения узнаваемости бренда?
11. Что такое визуальная иерархия и как ее создать?
12. Как применять принципы гештальт-психологии в дизайне?
13. Какие существуют виды маркетинговых материалов и их особенности дизайна?
14. Как дизайн влияет на конверсию?
15. Что такое A/B тестирование в дизайне?
16. Как использовать негативное пространство в дизайне?
17. Какие тренды в современном дизайне вы знаете?
18. Как адаптировать дизайн под разные платформы (web, mobile, print)?
19. В чем важность мобильного дизайна?
20. Как дизайн может помочь в storytelling?

**II. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практикам**

**Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости**

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости по практике представлены в виде комплекта примерных вопросов, на которые необходимо ответить при заполнении дневника практики:

- Какие документы используются в сфере деятельности, предусмотренной практикой?
- Каков порядок разработки документов, с которыми пришлось взаимодействовать в процессе практики?
- Чем представлена информационная база для деятельности, проводимой обучающимся во время практики?
- Что представляют собой результаты труда обучающегося во время практики?
- Какие творческие (нестандартные, новаторские) решения пришлось применить при достижении цели(-ей) и задач(и) деятельности, предусмотренной практикой?
- Какие информационно-коммуникационные технологии использовались в процессе практики?
- Опишите основные процессы в сфере деятельности, предусмотренной практикой.
- Охарактеризуйте состав и содержание документации сопровождающей процессы деятельности, предусмотренной практикой.
- Представьте результаты основных исследований в сфере деятельности, предусмотренной практикой.
- Каковы основные тенденции развития сферы деятельности, предусмотренной практикой?
- Охарактеризуйте акторов (участников) деятельности, предусмотренной практикой. Каковы их роль, функции, цели, задачи?
- Какие методы документального и фактического контроля использовались при прохождении практики?
- Что было наиболее сложным, а что наиболее легким при прохождении практики?
- Какой личный вклад внес обучающийся во время практики в достижение результата деятельности, предусмотренной практикой?

Критерии оценки в рамках текущего контроля успеваемости по практике:

- логическая последовательность изложения
- четкость (ясность, отсутствие противоречий) изложения
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования
- релевантность (уместность) аргументации
- достаточность аргументации
- конкретность изложения материалов
- информационная выразительность
- достоверность
- определенность (ясность) результатов работы
- достаточность и обоснованность выводов

### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочным средством для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является отчет по практике.

Отчет по практике отражает результаты практики, которые оцениваются в соответствии со следующими критериями:

Результат	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся своевременно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение традиционными и альтернативными методами, современными приемами в рамках своей профессиональной деятельности, точно использовал профессиональную терминологию; ответственно и с интересом относился к своей работе, грамотно, в соответствии с требованиями сделал анализ проведенной работы; отчет по практике выполнил в полном объеме, результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности, обучающийся показал сформированность компетенций.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и теоретических вопросов в объеме программы практики; полностью выполнил программу, но допустил незначительные ошибки при выполнении задания, владеет инструментарием методики в рамках своей профессиональной подготовки, умением использовать его; грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике.
«Удовлетворительно»	Обучающийся выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, допустил существенные ошибки при выполнении заданий практики, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; неосознанное владение инструментарием, низкий уровень владения методической терминологией; низкий уровень владения профессиональным стилем речи; низкий уровень оформления документации по практике.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, обучающийся не выполнил программу практики, не получил положительной характеристики, не проявил инициативу, не представил рабочие материалы, не проявил склонностей и желания к работе, не представил необходимую отчетную документацию.

### III. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

Темы дипломных работ определяются организацией. Студенту предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

#### Примеры тем дипломных работ:

1. Введение в математическое моделирование
2. Основы алгебры и геометрии
3. Функции и их графики
4. Пределы и производные
5. Интегралы и их применение
6. Дифференциальные уравнения

7. Ряды
8. Векторная алгебра
9. Аналитическая геометрия
10. Основы линейной алгебры
11. Матрицы и определители
12. Системы линейных уравнений
13. Комплексные числа
14. Основы теории вероятностей
15. Случайные величины
16. Математическая статистика
17. Основы дискретной математики
18. Логика и множества
19. Комбинаторика
20. Графы
21. Основы физики
22. Механика
23. Молекулярная физика и термодинамика
24. Электричество и магнетизм
25. Оптика
26. Атомная и ядерная физика
27. Основы химии
28. Строение вещества
29. Химические реакции
30. Растворы

Итоговый экзамен является междисциплинарным. Он проводится в форме устного или письменного ответа на три случайно определенных вопроса для проведения итогового экзамена из числа вопросов, представленных в настоящих оценочных материалах для промежуточной аттестации по учебным дисциплинам соответствующих модулей. Для оценивания экзамена (итогового экзамена) используется пятибалльная шкала (выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» с их числовым представлением «5», «4», «3», «2» соответственно).