

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Фонд оценочных средств дисциплины

Б1.В.06 Языки современных бизнес-приложений

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные геоинформационные системы управления

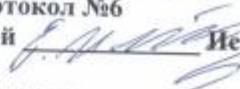
Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
28.06.2022 г., протокол №6

И.о. зав. кафедрой  Иестомни Е.П.

Авторы-разработчики:

к.т.н. Петров Я.А.

к.т.н. Колбина О.Н.

Санкт-Петербург 2022

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Языки современных бизнес-приложений»

Таблица 1. Перечень оценочных средств текущего контроля

№	Тема дисциплины	Формируемые компетенции	Формы текущего контроля успеваемости
4 семестр			
1	Автоматизация, бизнес-аналитика и визуализация данных	ПК-4	Устная защита результатов лабораторной работы
2	Программирование бизнес-логики с использованием Python	ПК-4	Устная защита результатов лабораторной работы
3	Интеграция данных и управление информационными потоками	ПК-4	Устная защита результатов лабораторной работы
Форма промежуточной аттестации:			Зачет

2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-4.

Таблица 2. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ПК-4	Знать: <ul style="list-style-type: none"> — языки современных бизнес-приложений и инструменты, применяемые для разработки архитектуры информационных систем; — основные архитектурные принципы и шаблоны, используемые в построении геоинформационных систем. 	Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> — анализировать и оценивать архитектурные решения с точки зрения производительности и соответствия требованиям бизнес-процессов; — рекомендовать подходящие языки и технологии для разработки компонентов ГИС с учётом их функциональных и нефункциональных требований. 	Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> — навыками выбора и применения языков и инструментов для разработки и поддержки архитектуры бизнес-приложений; — методами документирования и анализа архитектурных решений для обеспечения дальнейшей поддержки и масштабируемости информационных систем. 	Задания практико-ориентированного уровня: Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3. Распределение баллов по видам учебной работы — 4 семестр

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль успеваемости	0-70
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 3.1. Распределение баллов по текущему контролю успеваемости

№	Лабораторные работы	Баллы
1	Лабораторная работа 1. Разработка бизнес-логики для анализа данных.	0-10
2	Лабораторная работа 2. Автоматизация задач.	0-10
3	Лабораторная работа 3. Создание макросов для бизнес-анализа.	0-10
4	Лабораторная работа 4. Разработка Dashboard и отчётов в Power BI.	0-10
5	Лабораторная работа 5. Веб-интерфейсы для отображения геоданных.	0-10
6	Лабораторная работа 6. Работа с API для интеграции данных из внешних источников.	0-10
7	Лабораторная работа 7. Подготовка данных для анализа в бизнес-приложениях.	0-10
-	ИТОГО	0-70

Таблица 3.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Перечень учебно-методического и информационного обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах и методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины.

Перечень лабораторных работ, методика выполнения и критерии оценивания по темам дисциплины:

Лабораторная работа №1.
«Разработка бизнес-логики для анализа данных»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоение основ автоматизации процессов, создания бизнес-логики для анализа данных, а также разработки Dashboard для визуализации и анализа ключевых показателей с использованием GoogleAppsScript, VBA (VisualBasicforApplications) и BI-систем.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

- 1. Разработка автоматического обновления данных с использованием GoogleAppsScript**
 - Напишите скрипт на GoogleAppsScript, который будет автоматически обновлять данные в Google Таблицах.
 - Данные должны поступать из внешних источников (например, API или другие таблицы) и обновляться по расписанию.
 - Скрипт должен также генерировать отчёты по основным показателям и сохранять их в отдельном листе для дальнейшего анализа.
- 2. Автоматизация аналитики данных с помощью VBA в Excel**
 - Разработайте макрос на VBA для автоматизации процесса анализа данных в Excel.
 - Макрос должен позволять сортировать, фильтровать и агрегировать данные, а также вычислять ключевые показатели, например, среднее значение, медиану, максимумы и минимумы, для анализа территориальных процессов и ресурсов. Для этого можно использовать данные, поступающие от разных источников.
- 3. Создание Dashboard в BI-системе**
 - Используя инструменты бизнес-анализа (например, Power BI, Tableau или GoogleDataStudio), создайте Dashboard, который будет отображать ключевые показатели для анализа территориальных и ресурсных процессов.
 - На Dashboard должны быть отображены графики, диаграммы и таблицы с аналитикой, которые помогут отслеживать изменения и принимать обоснованные решения по управлению ресурсами и территориями.
- 4. Анализ данных и создание отчёта с использованием Dashboard**
 - На основе созданного Dashboard подготовьте аналитический отчёт, в котором должны быть описаны методы сбора и обработки данных, а также ключевые выводы, полученные из визуализированных данных.
 - Включите рекомендации для оптимизации управления территориальными и ресурсными процессами, основанные на анализе данных, представленных в Dashboard.

Таблица 5.1. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Лабораторная работа №2. «Автоматизация задач»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоение методов автоматизации задач с использованием GoogleAppsScript и VBA для Excel, а также создание аналитических Dashboards с использованием BI-систем. Разработка скриптов для автоматического сбора и обработки данных, создание отчётов и визуализации для анализа территориальных и ресурсных процессов, что способствует повышению эффективности управления и принятия решений.

В рамках лабораторной работы выполните следующие задачи:

- 1. Автоматизация сбора данных с использованием GoogleAppsScript**
 - Напишите скрипт на GoogleAppsScript, который будет автоматически собирать данные из нескольких источников (например, внешних API или других таблиц) и вставлять их в Google Таблицу.
 - Скрипт должен обновлять данные по расписанию (каждые 15-30 минут) и проводить первичную обработку, например, фильтрацию и удаление дублирующихся значений.
- 2. Автоматизация расчётов и анализа с помощью VBA в Excel**
 - Создайте макрос на VBA в Excel для автоматизации процесса расчёта ключевых показателей (среднее значение, медиана, максимум, минимум) на основе заданного набора данных.
 - Макрос должен проводить агрегацию данных, выполнять фильтрацию и визуализацию результатов, а также генерировать отчёты по заданным меткам времени (например, ежемесячно или ежегодно).
- 3. Разработка Dashboard в BI-системе**
 - Используя BI-систему (например, Power BI или GoogleDataStudio), разработайте интерактивный Dashboard для визуализации и анализа данных, собранных с помощью GoogleAppsScript и VBA.
 - На Dashboard должны быть отображены графики, диаграммы и таблицы с ключевыми показателями, такими как уровень ресурсов, эффективность территориальных процессов и изменения в показателях.
- 4. Создание аналитического отчёта на основе данных Dashboard**
 - Подготовьте аналитический отчёт на основе данных, отображаемых на созданном Dashboard.
 - В отчёте должны быть представлены выводы по текущим тенденциям, анализ изменений и рекомендации для оптимизации территориальных и ресурсных процессов. Отчёт должен включать визуализированные данные и быть ориентированным на принятие управленческих решений.

Таблица 5.2. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Лабораторная работа №3. «Создание макросов для бизнес-анализа»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоение разработки макросов для бизнес-анализа с использованием Python, а также библиотек для аналитики данных (Pandas, GeoPandas) и инструментов визуализации. Изучение процесса интеграции данных из различных источников, создание аналитических моделей для анализа пространственной информации и поддержки принятия управленческих решений в геоинформационных системах.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

- 1. Анализ пространственных данных с использованием GeoPandas**
— Разработайте скрипт на Python с использованием библиотеки GeoPandas для анализа пространственных данных.
- 2. Интеграция данных из различных источников с использованием Pandas**
— Напишите скрипт на Python с использованием библиотеки Pandas для интеграции данных из нескольких источников (например, CSV-файлов, баз данных или API). Задача заключается в объединении данных в единую таблицу, фильтрации данных по определённым условиям (например, по дате или категории) и подготовке их для дальнейшего анализа.
- 3. Создание аналитической модели для прогнозирования с использованием Python**
— Разработайте простую аналитическую модель на Python, используя библиотеку Pandas и методы машинного обучения для прогнозирования изменений в управлении ресурсами.
— Используя имеющиеся данные (например, динамику использования ресурсов), постройте модель, которая будет прогнозировать будущие потребности или спрос на ресурсы в зависимости от различных факторов (например, изменения в экономике, сезонные колебания и т. д.).
- 4. Визуализация результатов анализа и создание отчётов**
— Разработайте макрос с использованием Python и библиотеки Matplotlib или Plotly для визуализации результатов анализа.
— На основе полученных данных создайте графики и диаграммы, отображающие ключевые показатели, такие как плотность использования ресурсов, изменение показателей с течением времени, а также показатели эффективности управления.
— Создайте отчёт в формате PDF или HTML, включающий визуализированные данные и выводы, которые могут быть использованы для принятия решений в управлении ресурсами.

Таблица 5.3. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Лабораторная работа №4. «Разработка Dashboard и отчётов в Power BI»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоение процесса создания интерактивных Dashboard и отчётов с использованием Power BI для анализа и визуализации данных, а также использование Python и его библиотек (Pandas, GeoPandas) для интеграции и подготовки данных.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

1. Интеграция и подготовка данных для Power BI

— Подготовьте набор данных, используя Python (Pandas и GeoPandas), для дальнейшей визуализации в Power BI. Для этого загрузите географические и табличные данные (например, информация о ресурсах, потребности в ресурсах, территории и т. д.), обработайте их с использованием библиотек для очистки, агрегации и нормализации данных, а затем экспортируйте данные в формате, который можно импортировать в Power BI (например, CSV, Excel). Убедитесь, что данные корректно структурированы для использования в Power BI.

2. Создание Dashboard в Power BI

— На основе подготовленных данных создайте интерактивный Dashboard в Power BI. Включите в него различные визуализации, такие как графики, диаграммы и карты, которые будут отображать ключевые показатели, такие как плотность распределения ресурсов по территории, тренды изменения спроса и предложения, а также оценку текущих показателей эффективности.

— Настройте фильтры и сегменты для выбора интересующих параметров (например, по регионам, времени или категории ресурсов).

3. Анализ и построение аналитических отчётов

— Создайте несколько аналитических отчётов в Power BI, отображающих подробный анализ текущего состояния ресурсов, а также прогнозы на будущее. Используйте возможности Power BI для построения различных отчётов, таких как линейные графики, тепловые карты, диаграммы распределения и др. Включите прогнозирование, используя встроенные инструменты Power BI, такие как "Прогнозирование" или "Предсказания".

— Оцените потенциальное влияние различных факторов на управление ресурсами и предложите рекомендации для оптимизации процессов.

4. Обзор и представление результата

— Подготовьте заключение с выводами по результатам анализа данных и предложите рекомендации для улучшения управления ресурсами и территориальными процессами на основе полученных результатов.

Таблица 5.4. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Лабораторная работа №5. «Веб-интерфейсы для отображения геоданных»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоение основ создания веб-интерфейсов для отображения геоданных с использованием API для интеграции данных из различных источников и BI-систем. Обучающиеся научатся работать с геоинформационными веб-сервисами, такими как RESTful и SOAP, а также с методами передачи и визуализации пространственных данных через веб-интерфейсы. Работа включает в себя подготовку данных, интеграцию с внешними базами данных и создание интерактивных карт и отчетов для отображения географической информации в веб-приложениях.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

- 1. Интеграция и подготовка геоданных для веб-интерфейса**
 - Загрузите географические данные из открытых источников.
 - Используйте Python с библиотеками Pandas и GeoPandas для очистки и подготовки данных, необходимой для отображения в веб-интерфейсе. Затем подготовьте данные в формате, подходящем для интеграции в веб-приложение (например, GeoJSON, CSV, KML).
- 2. Интеграция данных с веб-сервисами через API**
 - Используйте API для получения внешних данных, таких как погодные условия, инфраструктура или другие геопространственные данные, которые могут быть полезны для отображения на карте.
 - Включите в проект использование RESTful или SOAP API для подключения к источникам данных. Для взаимодействия с API используйте Python и библиотеки, такие как requests. Обработайте полученные данные и интегрируйте их в вашу веб-платформу.
- 3. Создание интерактивной карты с использованием веб-технологий**
 - Разработайте веб-интерфейс для отображения геоданных на интерактивной карте. Используйте библиотеки JavaScript, такие как Leaflet или OpenLayers, для создания динамической карты с возможностью отображения маркеров, слоев и других географических объектов. Интегрируйте подготовленные геоданные в карту, настройте фильтрацию и обновление данных в реальном времени с помощью API.
- 4. Разработка BI-отчета с географической информацией**
 - Создайте BI-отчет с использованием данных, отображаемых на карте. Используйте Power BI или аналогичную BI-платформу для создания отчетов.
 - Объясните, как интеграция геоданных в BI-отчеты может помочь в принятии решений для управления территориальными процессами и ресурсами.

Таблица 5.5. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

Лабораторная работа №6.
«Работа с API для интеграции данных из внешних источников»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: научиться интегрировать данные из различных внешних источников в бизнес-приложения и геоинформационные системы с помощью API. В рамках работы, обучающиеся будут использовать RESTful и SOAP сервисы для подключения к внешним данным, а также осваивать методы подготовки, очистки и интеграции данных с целью дальнейшего использования в аналитике и создании отчетов.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

- 1. Изучение и использование RESTful API для получения данных**
 - Ознакомьтесь с принципами работы RESTful API. Выберите публичный API для получения географических или бизнес-данных (например, OpenWeatherMap, GoogleMaps, или другие открытые API с геопространственной информацией).
 - Напишите скрипт на Python, который использует библиотеку requests для получения данных с внешнего источника. Обработайте полученные данные (например, JSON формат), очистите их и подготовьте для дальнейшего анализа.
- 2. Интеграция SOAP API в бизнес-приложение**
 - Изучите принцип работы SOAP API и выберите пример SOAP API (например, для получения данных о трафике, погодных условиях или любой другой информации, связанной с геоинформацией).
 - Напишите код на Python для взаимодействия с SOAP сервисом с использованием библиотеки zeep или других средств. Полученные данные должны быть преобразованы в формат, удобный для использования в дальнейшей обработке или визуализации.
- 3. Обработка и очистка данных из внешнего источника**
 - После получения данных с использованием API (RESTful или SOAP), проведите их очистку и подготовку для аналитики. Используйте библиотеки pandas и GeoPandas для преобразования данных в удобный для анализа формат (например, преобразование временных меток в стандартный формат времени, удаление лишних значений, фильтрация и агрегация данных).
 - Создайте таблицу с результатами обработки и подготовьте её для дальнейшего использования в отчетах.
- 4. Интеграция данных с внешнего источника в BI-систему**
 - Интегрируйте очищенные и подготовленные данные в BI-платформу (например, Power BI или Tableau).
 - Создайте интерактивный отчет или dashboard, отображающий данные, полученные через API.

Таблица 5.6. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены.	0 баллов

Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	
---	--

Лабораторная работа №7.
«Подготовка данных для анализа в бизнес-приложениях»

Формируемые компетенции: ПК-4.

Цель работы: освоить методы подготовки и очистки данных, получаемых из различных источников, для последующего анализа в бизнес-приложениях и геоинформационных системах. Студенты научатся использовать API для получения данных, а также методы обработки данных для их интеграции в BI-платформы и веб-интерфейсы.

В рамках лабораторной работы выполните следующие **задачи**:

- 1. Извлечение и подготовка данных через API**
 - Используя выбранный публичный API (например, для получения географических, погодных или экономических данных), разработайте скрипт на Python, который извлекает данные в формате JSON или XML. Затем проведите начальную очистку данных, устранив ненужные или дублирующиеся записи.
 - Преобразуйте данные в формат, который удобен для анализа (например, таблицу или датафрейм с использованием библиотеки pandas).
- 2. Преобразование и агрегация данных**
 - После получения данных, выполните их преобразование для дальнейшего анализа. Используйте библиотеки Python (например, pandas и GeoPandas для работы с пространственными данными) для агрегации данных по нужным параметрам (например, по регионам, периодам времени или типам объектов).
 - Убедитесь, что данные очищены от пропусков, и приведите их к нужным типам данных (например, преобразование временных меток в стандартный формат времени).
- 3. Интеграция данных в BI-платформу**
 - После подготовки данных интегрируйте их в выбранную BI-систему (например, Power BI или Tableau). Создайте отчет или Dashboard, отображающий ключевые показатели данных (например, географические распределения, временные тренды и т. д.). Для этого используйте возможности BI-платформы для визуализации и взаимодействия с данными, полученными через API.
- 4. Очистка и фильтрация данных для отчетности**
 - Для анализа данных и отчетности важно их точность. Выполните очистку данных, удаляя выбросы, проверяя на корректность и фильтруя только необходимые для анализа записи. Используйте библиотеки pandas для применения фильтров и очистки данных.
 - Подготовьте данные для отображения в виде аналитических отчетов, которые могут быть использованы для принятия решений в рамках бизнес-процессов.

Таблица 5.7. Критерии оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Результат
Работа представлена преподавателю, задания выполнены в полном объеме. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены знания компетентности в рамках поставленной цели.	10 баллов
Работа представлена преподавателю, задания выполнены частично. Проведена устная защита результатов работы. Выявлены частичные знания компетентности в рамках поставленной цели.	5 баллов
Работа не была представлена преподавателю, задания не выполнены. Знания компетентности в рамках поставленной цели не выявлены.	0 баллов

5.Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: **зачет**.

Форма проведения **зачета**:устный ответ на один вопрос в билете.

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

Компетенции: ПК-4.

1. Что такое автоматизация процессов и как она используется для анализа данных в бизнес-приложениях?
2. Как GoogleAppsScript может быть использован для автоматизации повторяющихся задач в Google Таблицах?
3. Какие основные преимущества использования VBA в Excel для автоматизации бизнес-анализа?
4. В чем заключается роль BI-систем в бизнес-аналитике, и как они помогают в принятии управленческих решений?
5. Какие типы визуализаций (Dashboard) наиболее эффективны для отображения ключевых показателей в рамках управления ресурсами?
6. Как можно настроить автоматическое обновление данных на Dashboard с использованием GoogleAppsScript или VBA?
7. Какие метрики и KPI могут быть использованы для отображения на Dashboard в системе управления территориями?
8. Как создаются динамические отчёты с использованием BI-инструментов для мониторинга бизнес-процессов?
9. В чем состоит основное отличие между визуализацией данных для внутреннего анализа и для отчетности перед внешними заинтересованными сторонами?
10. Как аналитика данных и визуализация через Dashboard помогают в управлении ресурсами и территориальными процессами?
11. Какие библиотеки Python используются для работы с геопространственными данными и анализа информации в геоинформационных системах?
12. В чем заключается роль библиотеки Pandas при обработке и анализе данных в Python?
13. Как GeoPandas расширяет возможности работы с геопространственными данными, и какие функции она предоставляет для анализа таких данных?
14. Как можно использовать Python для создания аналитических моделей, поддерживающих принятие решений в геоинформационном управлении?
15. Что такое пространственная аналитика, и какие методы Python можно использовать для её реализации?
16. Как реализуется интеграция данных из различных источников в Python с использованием библиотеки Pandas или других инструментов?
17. Какие методы визуализации данных доступны в Python и как их можно применить для отображения геопространственной информации?
18. Как Python используется для создания скриптов, автоматизирующих процесс анализа и обновления данных в геоинформационных системах?
19. В чем преимущества и недостатки использования Python для создания бизнес-логики в геоинформационных приложениях?
20. Как Python и его библиотеки помогают оптимизировать обработку больших данных в контексте геоинформационного управления?

21. Какие способы интеграции данных существуют для работы с геоинформационными системами?
22. В чем заключается отличие между RESTful и SOAP сервисами, и как эти протоколы могут быть использованы для интеграции данных?
23. Как осуществляется подключение и передача данных между различными системами с использованием API?
24. Что такое API, и какие технологии используются для подключения внешних баз данных к BI-платформам и веб-интерфейсам?
25. Какие методы используются для очистки и подготовки данных перед их интеграцией в геоинформационные системы?
26. Как интеграция данных из различных источников помогает улучшить точность и актуальность аналитических отчетов?
27. Что такое ETL-процесс и как его применение улучшает работу с данными в геоинформационных системах?
28. Какие особенности работы с пространственными данными необходимо учитывать при их интеграции в BI-системы?
29. Как методы очистки данных помогают исключить ошибки и неточности при анализе геопространственной информации?
30. В чем состоит основная сложность интеграции данных между различными информационными потоками в геоинформационных системах?

Таблица 6. Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Критерий оценивания	Баллы
Обучающийся ответил на один вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям в полном объеме (приводились доводы и объяснения). Знания освоения компетенций выявлены.	30 баллов
Обучающийся ответил частично на один вопрос в билете. Продемонстрировал знания по формируемым компетенциям частично. Постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию). Знания освоения компетенций выявлены частично.	15 баллов
Обучающийся не ответил на вопрос в билете. Не может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой тематики. Знания освоения компетенций не выявлены.	0 баллов