

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.02.06 Информационно-аналитические системы

38.04.02 Менеджмент

Управление проектами развития сельских территорий

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационно-аналитические системы» является формирование у обучающихся компетентности в области выбора и применения современных информационно-аналитических систем для решения управленческих и исследовательских задач в деятельности хозяйствующих субъектов, включая сбор, обработку, анализ и визуальное представление данных с использованием современных аналитических и BI-платформ, а также формирование индикатора общепрофессиональной компетенции ОПК-4 (ОПК-4.3), предусмотренного образовательной программой.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций;	ОПК-4.3 Использует современные информационно-аналитические системы для решения управленческих и исследовательских задач в деятельности хозяйствующих субъектов	знает виды, назначение и архитектуру современных информационно-аналитических систем и BI-платформ; принципы организации хранения и обработки данных (базы данных, хранилища данных, OLAP, форматы данных); возможности и ограничения аналитических инструментов (электронные таблицы, SQL, Python, BI-система Apache Superset) применительно к управленческим и исследовательским задачам умеет обоснованно выбирать информационно-аналитическую систему и инструменты под конкретную управленческую или исследовательскую задачу; собирать, очищать, анализировать данные и строить аналитические визуализации и интерактивные дашборды; интерпретировать результаты анализа для поддержки управленческих решений владеет навыками работы с современными информационно-аналитическими системами и инструментами (SQL, Python/Pandas, Apache Superset); подготовки аналитических отчётов и дашбордов, обосновывающих управленческие и исследовательские решения в деятельности хозяйствующих субъектов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитические системы» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Информационно-аналитические системы» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Изучение дисциплины «Информационно-аналитические системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении дисциплин Модуля 1 «Общие дисциплины профиля» образовательной программы, а также на компетенциях, полученных на предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат).

Проектная и управленческая подготовка (формирование компетенции ОПК-4 и сопряжённых индикаторов):

«Управление проектами» (Б1.О.01.01; УК-1.2, УК-2.1, УК-3.2, ОПК-4.1, 1-й семестр) — владение технологией проектной деятельности в современных организациях, в рамках которой возникает потребность в информационно-аналитической поддержке принимаемых решений; первичное формирование компетенции ОПК-4;

«Управление государственными и муниципальными программами и проектами» (Б1.О.01.ДВ.01.01; УК-1.1, ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, 1-й семестр) — навыки управления программами и проектами, требующие аналитического обоснования на основе данных;

«Управление инновациями» (Б1.О.01.ДВ.01.02; ОПК-1.2, ОПК-4.2, 1-й семестр) — понимание процессов разработки и развития инновационных направлений деятельности, для которых востребована аналитика данных;

«Стратегический менеджмент» (Б1.О.01.ДВ.02.02; ОПК-4.2, 1-й семестр) — знание подходов к разработке стратегических и тактических решений, обосновываемых результатами анализа данных;

«Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий» (Б1.О.01.04; ОПК-4.2, ПК-2.2, 1-й семестр) — понимание задач управления изменениями и развития территорий как предметной области аналитических исследований.

В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен:

знать основы проектной и процессной деятельности, стратегического менеджмента и управления инновациями; принципы работы с управленческой информацией и цифровыми инструментами; типовые управленческие и исследовательские задачи, требующие информационно-аналитической поддержки;

уметь работать с цифровыми инструментами и табличными процессорами; собирать и систематизировать информацию для решения управленческих задач; формулировать управленческие и исследовательские задачи, требующие анализа данных;

владеть навыками анализа управленческой информации; навыками интерпретации количественных данных в управленческом контексте; технологией проектной деятельности как основой для применения информационно-аналитических систем. Управление проектами (МОДУЛЬ 1 Общие дисциплины профиля)

Изучение дисциплины «Информационно-аналитические системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении дисциплин Модуля 1 «Общие дисциплины профиля» образовательной программы, а также на компетенциях, полученных на предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат).

Проектная и управленческая подготовка (формирование компетенции ОПК-4 и сопряжённых индикаторов):

«Управление проектами» (Б1.О.01.01; УК-1.2, УК-2.1, УК-3.2, ОПК-4.1, 1-й семестр) — владение технологией проектной деятельности в современных организациях, в рамках которой возникает потребность в информационно-аналитической поддержке принимаемых решений; первичное формирование компетенции ОПК-4;

«Управление государственными и муниципальными программами и проектами» (Б1.О.01.ДВ.01.01; УК-1.1, ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, 1-й семестр) — навыки управления программами и проектами, требующие аналитического обоснования на основе данных;

«Управление инновациями» (Б1.О.01.ДВ.01.02; ОПК-1.2, ОПК-4.2, 1-й семестр) — понимание процессов разработки и развития инновационных направлений деятельности, для которых востребована аналитика данных;

«Стратегический менеджмент» (Б1.О.01.ДВ.02.02; ОПК-4.2, 1-й семестр) — знание подходов к разработке стратегических и тактических решений, обосновываемых результатами анализа данных;

«Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий» (Б1.О.01.04; ОПК-4.2, ПК-2.2, 1-й семестр) — понимание задач управления изменениями и развития территорий как предметной области аналитических исследований.

В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен:

знать основы проектной и процессной деятельности, стратегического менеджмента и управления инновациями; принципы работы с управленческой информацией и цифровыми инструментами; типовые управленческие и исследовательские задачи, требующие информационно-аналитической поддержки;

уметь работать с цифровыми инструментами и табличными процессорами; собирать и систематизировать информацию для решения управленческих задач; формулировать управленческие и исследовательские задачи, требующие анализа данных;

владеть навыками анализа управленческой информации; навыками интерпретации количественных данных в управленческом контексте; технологией проектной деятельности как основой для применения информационно-аналитических систем. Управление инновациями (МОДУЛЬ 1 Общие дисциплины профиля)

Изучение дисциплины «Информационно-аналитические системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении дисциплин Модуля 1 «Общие дисциплины профиля» образовательной программы, а также на компетенциях, полученных на предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат).

Проектная и управленческая подготовка (формирование компетенции ОПК-4 и сопряжённых индикаторов):

«Управление проектами» (Б1.О.01.01; УК-1.2, УК-2.1, УК-3.2, ОПК-4.1, 1-й семестр) — владение технологией проектной деятельности в современных организациях, в рамках которой возникает потребность в информационно-аналитической поддержке принимаемых решений; первичное формирование компетенции ОПК-4;

«Управление государственными и муниципальными программами и проектами» (Б1.О.01.ДВ.01.01; УК-1.1, ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, 1-й семестр) — навыки управления программами и проектами, требующие аналитического обоснования на основе данных;

«Управление инновациями» (Б1.О.01.ДВ.01.02; ОПК-1.2, ОПК-4.2, 1-й семестр) — понимание процессов разработки и развития инновационных направлений деятельности, для которых востребована аналитика данных;

«Стратегический менеджмент» (Б1.О.01.ДВ.02.02; ОПК-4.2, 1-й семестр) — знание подходов к разработке стратегических и тактических решений, обосновываемых результатами анализа данных;

«Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий» (Б1.О.01.04; ОПК-4.2, ПК-2.2, 1-й семестр) — понимание задач управления изменениями и развития территорий как предметной области аналитических исследований.

В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен:

знать основы проектной и процессной деятельности, стратегического менеджмента и управления инновациями; принципы работы с управленческой информацией и цифровыми инструментами; типовые управленческие и исследовательские задачи, требующие информационно-аналитической поддержки;

уметь работать с цифровыми инструментами и табличными процессорами; собирать и систематизировать информацию для решения управленческих задач; формулировать управленческие и исследовательские задачи, требующие анализа данных;

владеть навыками анализа управленческой информации; навыками интерпретации количественных данных в управленческом контексте; технологией проектной деятельности как основой для применения информационно-аналитических систем. Стратегический менеджмент (МОДУЛЬ 1 Общие дисциплины профиля)

Изучение дисциплины «Информационно-аналитические системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении дисциплин Модуля 1 «Общие дисциплины профиля» образовательной программы, а также на компетенциях, полученных на предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат).

Проектная и управленческая подготовка (формирование компетенции ОПК-4 и сопряжённых индикаторов):

«Управление проектами» (Б1.О.01.01; УК-1.2, УК-2.1, УК-3.2, ОПК-4.1, 1-й семестр) — владение технологией проектной деятельности в современных организациях, в рамках которой возникает потребность в информационно-аналитической поддержке принимаемых решений; первичное формирование компетенции ОПК-4;

«Управление государственными и муниципальными программами и проектами» (Б1.О.01.ДВ.01.01; УК-1.1, ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, 1-й семестр) — навыки управления программами и проектами, требующие аналитического обоснования на основе данных;

«Управление инновациями» (Б1.О.01.ДВ.01.02; ОПК-1.2, ОПК-4.2, 1-й семестр) — понимание процессов разработки и развития инновационных направлений деятельности, для которых востребована аналитика данных;

«Стратегический менеджмент» (Б1.О.01.ДВ.02.02; ОПК-4.2, 1-й семестр) — знание подходов к разработке стратегических и тактических решений, обосновываемых результатами анализа данных;

«Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий» (Б1.О.01.04; ОПК-4.2, ПК-2.2, 1-й семестр) — понимание задач управления изменениями и развития территорий как предметной области аналитических исследований.

В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен:

знать основы проектной и процессной деятельности, стратегического менеджмента и управления инновациями; принципы работы с управленческой информацией и цифровыми инструментами; типовые управленческие и исследовательские задачи, требующие информационно-аналитической поддержки;

уметь работать с цифровыми инструментами и табличными процессорами; собирать и систематизировать информацию для решения управленческих задач; формулировать управленческие и исследовательские задачи, требующие анализа данных;

владеть навыками анализа управленческой информации; навыками интерпретации количественных данных в управленческом контексте; технологией проектной деятельности как основой для применения информационно-аналитических систем. Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий (МОДУЛЬ 1 Общие дисциплины профиля)

Изучение дисциплины «Информационно-аналитические системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении дисциплин Модуля 1 «Общие дисциплины профиля» образовательной программы, а также на компетенциях, полученных на предыдущем уровне высшего образования (бакалавриат).

Проектная и управленческая подготовка (формирование компетенции ОПК-4 и сопряжённых индикаторов):

«Управление проектами» (Б1.О.01.01; УК-1.2, УК-2.1, УК-3.2, ОПК-4.1, 1-й семестр) — владение технологией проектной деятельности в современных организациях, в рамках которой возникает потребность в информационно-аналитической поддержке принимаемых решений; первичное формирование компетенции ОПК-4;

«Управление государственными и муниципальными программами и проектами» (Б1.О.01.ДВ.01.01; УК-1.1, ОПК-4.1, ПК-1.1, ПК-1.2, 1-й семестр) — навыки управления программами и проектами, требующие аналитического обоснования на основе данных;

«Управление инновациями» (Б1.О.01.ДВ.01.02; ОПК-1.2, ОПК-4.2, 1-й семестр) — понимание процессов разработки и развития инновационных направлений деятельности, для которых востребована аналитика данных;

«Стратегический менеджмент» (Б1.О.01.ДВ.02.02; ОПК-4.2, 1-й семестр) — знание подходов к разработке стратегических и тактических решений, обосновываемых результатами анализа данных;

«Управление изменениями и устойчивое развитие сельских территорий» (Б1.О.01.04; ОПК-4.2, ПК-2.2, 1-й семестр) — понимание задач управления изменениями и развития территорий как предметной области аналитических исследований.

В результате освоения предшествующих дисциплин обучающийся должен:

знать основы проектной и процессной деятельности, стратегического менеджмента и управления инновациями; принципы работы с управленческой информацией и цифровыми инструментами; типовые управленческие и исследовательские задачи, требующие информационно-аналитической поддержки;

уметь работать с цифровыми инструментами и табличными процессорами; собирать и систематизировать информацию для решения управленческих задач; формулировать управленческие и исследовательские задачи, требующие анализа данных;

владеть навыками анализа управленческой информации; навыками интерпретации количественных данных в управленческом контексте; технологией проектной деятельности как основой для применения информационно-аналитических систем. Управление государственными и муниципальными программами и проектами (МОДУЛЬ 1 Общие дисциплины профиля)

Освоение дисциплины «Информационно-аналитические системы» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Цифровые технологии в муниципальном управлении (МОДУЛЬ 3 Области управления проектом)

Цифровые трансформации: основные тренды и модели (МОДУЛЬ 3 Области управления проектом)

Инвестиционный менеджмент (МОДУЛЬ 3 Области управления проектом)

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Информационно-аналитические системы» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
---------	----------	---	-----------	-----------	-------

4.1.	4. Визуализация и BI-системы	2	4	2	2		18		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	
5.	5 раздел. Раздел 5. ИАС в поддержке решений									
5.1.	5. ИАС в поддержке решений	2	4	2	2		18			
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	10	10		88			
	Итого		144	10	10		88			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
1. ИАС: понятие и классификация	Понятие и назначение информационно-аналитических систем. Классификация ИАС (OLAP, BI, СППР, DSS). Архитектура ИАС и её место в информационной системе организации.	2/-
2. Организация данных	Реляционные и нереляционные базы данных. Хранилища данных, витрины данных, концепция OLAP. Язык SQL как средство доступа к данным	2/-
3. Обработка и анализ данных	Python как инструмент аналитика. Библиотека Pandas: загрузка, очистка, преобразование и анализ данных. Описательная и разведочная аналитика управленческих данных.	2/-
4. Визуализация и BI-системы	Принципы визуализации данных. BI-системы, обзор платформы Apache Superset: подключение к данным, SQL Lab, построение графиков и интерактивных дашбордов.	2/-
5. ИАС в поддержке решений	Применение ИАС для решения управленческих и исследовательских задач. Аналитика в управлении проектами. Показатели эффективности (KPI) и мониторинг. Этические и правовые аспекты работы с данными.	2/-
Итого		10

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы

1. ИАС: понятие и классификация	Пр. 1. Обзор и сравнительный анализ современных информационно-аналитических систем и BI-платформ. Выбор ИАС под типовые управленческие задачи. Дискуссия.	Пр	2/-/-
2. Организация данных	Пр. 2. Извлечение данных средствами SQL-запросов из учебной базы данных; агрегации и соединения; выгрузка результатов для анализа	Пр	2/-/-
3. Обработка и анализ данных	Пр. 3. Загрузка, очистка и анализ управленческих данных средствами Python/Pandas. Расчёт показателей и подготовка аналитического отчёта.	Пр	2/-/-
4. Визуализация и BI-системы	Пр. 4. Построение интерактивного дашборда в Apache Superset: подключение данных, создание графиков, сборка дашборда, применение фильтров. Защита макета.	Пр	2/-/-
5. ИАС в поддержке решений	Пр. 5. Подготовка и защита итогового аналитического проекта: решение управленческой (исследовательской) задачи средствами ИАС с обоснованием выводов. Дискуссия.	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Проработка лекционного материала. Изучение современных информационно-аналитических систем и BI-платформ. Подготовка сравнительного обзора ИАС.	16
Освоение SQL-запросов к учебной базе данных. Самостоятельное выполнение выборок и агрегаций. Подготовка к практическому занятию раздела 2.	18
Выполнение индивидуального задания: обработка и анализ управленческого набора данных средствами Python/Pandas. Оформление аналитического отчёта.	18
Построение и доработка интерактивного дашборда в Apache Superset по учебному кейсу. Подготовка к защите макета.	18

Подготовка итогового аналитического проекта средствами ИАС. Подготовка к экзамену.

18

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Информационно-аналитические системы» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Информационно-аналитические системы».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Информационно-аналитические системы».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	1. ИАС: понятие и классификация. Проработка лекционного материала. Изучение современных информационно-аналитических систем и BI-платформ. Подготовка сравнительного обзора ИАС.			
2	2. Организация данных. Освоение SQL-запросов к учебной базе данных. Самостоятельное выполнение выборок и агрегаций. Подготовка к практическому занятию раздела 2.			
3	3. Обработка и анализ данных. Выполнение индивидуального задания: обработка и анализ управленческого набора данных средствами Python/Pandas. Оформление аналитического отчёта.			
4	4. Визуализация и BI-системы. Построение и доработка интерактивного дашборда в Apache Superset по учебному кейсу. Подготовка к защите макета.			
5	5. ИАС в поддержке решений. Подготовка итогового аналитического проекта средствами ИАС. Подготовка к экзамену.			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационно-аналитические системы»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Информационно-аналитические системы» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационно-аналитические системы» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7

Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без

пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Информационно-аналитические системы»

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие, назначение и классификация информационно-аналитических систем.
2. Архитектура ИАС. Хранилища данных, витрины данных, технология OLAP.
3. Реляционные и нереляционные базы данных. Язык SQL как средство доступа к данным.
4. Обработка и анализ данных средствами Python/Pandas: основные этапы.
5. Принципы визуализации данных. BI-системы. Возможности Apache Superset.
6. Применение ИАС для решения управленческих и исследовательских задач. Аналитика в управлении проектами.
7. Критерии выбора информационно-аналитической системы под конкретную задачу

1. Составить SQL-запросы к учебной базе данных для извлечения и агрегации управленческих данных; выгрузить результат для анализа.

2. Загрузить и очистить управленческий набор данных средствами Python/Pandas; рассчитать показатели; подготовить аналитический отчет.

3. Построить интерактивный дашборд в Apache Superset по данным проекта (организации); сформулировать управленческие выводы.

4. Обосновать выбор информационно-аналитической системы для заданной управленческой (исследовательской) задачи.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «Информационно-аналитические системы» предполагает системную работу обучающегося в течение семестра и сочетает аудиторные занятия (лекции и практические занятия) с самостоятельной работой. Дисциплина имеет выраженную практико-ориентированную

направленность и значительный объём самостоятельной работы (88 часов), характерный для магистерского уровня подготовки, поэтому равномерная и регулярная работа в течение семестра имеет принципиальное значение для успешного формирования компетенции ОПК-4.3.

Общие рекомендации по организации обучения.

В начале семестра обучающемуся рекомендуется ознакомиться с рабочей программой дисциплины, перечнем формируемой компетенции, тематическим планом, формами текущего контроля и условиями промежуточной аттестации, а также с балльно-рейтинговой системой оценивания. Учебные материалы, задания и наборы данных размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступны через личный кабинет обучающегося.

Работа на лекционных занятиях.

Лекции формируют теоретическую и концептуальную основу дисциплины: классификацию и архитектуру ИАС, организацию данных, методы обработки, анализа и визуализации данных, применение ИАС в поддержке управленческих решений. На лекции рекомендуется вести конспект, фиксируя определения, классификации и логические связи между понятиями, дополняя его сведениями из актуальных источников.

Работа на практических занятиях.

Практические занятия являются ключевым видом учебной деятельности: на них формируются навыки применения информационно-аналитических систем и инструментов (SQL, Python/Pandas, Apache Superset) для решения управленческих и исследовательских задач. К каждому занятию необходимо готовиться заранее — повторять теоретический раздел, знакомиться с заданием, проверять работоспособность программного обеспечения и доступ к учебным базам данных и BI-платформе.

Организация самостоятельной работы.

Учитывая значительный объём самостоятельной работы, магистранту рекомендуется планировать её равномерно: сравнительный обзор ИАС, освоение SQL, индивидуальное задание по анализу данных, построение дашборда и итоговый проект. Подробные рекомендации приведены в разделе 9.

Работа с литературой и электронными ресурсами.

При освоении дисциплины следует использовать основную и дополнительную литературу, методические материалы, официальную документацию инструментов (Pandas, Apache Superset), а также профессиональные источники и открытые данные. При работе с источниками важно критически оценивать применимость найденных решений к управленческим задачам и указывать источники используемых материалов.

Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Оценивание осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы и включает несколько контрольных точек (обзор ИАС, аналитический отчёт, защита дашборда, итоговый проект) и экзамен. Подготовку к экзамену следует начинать заблаговременно, опираясь на перечень вопросов и типовых практических заданий.

Рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов реализация дисциплины осуществляется с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, с предоставлением при необходимости адаптированных форм проведения занятий, контроля и учебных материалов в доступных форматах.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус
2. Microsoft Office профессиональный плюс 2016 - программа для разработки и редактирования документов
3. Vecon 4.9.7.0 - расчет внутреннего ограничения пропускной способности в зависимости от скорости сети и типа соединения

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Adobe Reader X – Russian 10.0.0 CLF1 Agent 1.4 - программа для просмотра и печати документов
2. Anaconda 2023.07-0 - версия популярного дистрибутива Python и R, предназначенного для науки о данных (Data Science) и машинного обучения (Machine Learning)

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Информационно-аналитические системы» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952).

Автор (ы)

_____ КИИТ, Русановский Евгений Валерьевич

Рецензенты

Рабочая программа дисциплины «Информационно-аналитические системы» рассмотрена на заседании Кафедра инжиниринга IT-решений протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Заведующий кафедрой _____ Шлаев Дмитрий Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Информационно-аналитические системы» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт экономики, финансов и управления в АПК протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Руководитель ОП _____