

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

УТВЕРЖДАЮ

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

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.12.04 Аналитика данных в государственном и муниципальном
управлении**

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Государственное и муниципальное управление

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» является формирование у обучающихся прикладной компетентности в области сбора, обработки, анализа и визуального представления данных с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, государственных и муниципальных информационных систем и программно-технических средств, обеспечивающей решение задач профессиональной деятельности в сфере государственного и муниципального управления, включая подготовку прогнозов социально-экономического развития, а также формирование индикаторов компетенций ОПК-5 (ОПК-5.1), ОПК-8 (ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3) и ПК-1 (ПК-1.1), предусмотренных 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-5 Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг;	ОПК-5.1 Использует в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы	знает информационно-коммуникационные технологии и государственные (муниципальные) информационные системы как источники данных для анализа в сфере ГМУ умеет получать и использовать данные из государственных и муниципальных информационных систем и открытых источников для аналитических задач владеет навыками работы с данными государственных и муниципальных информационных систем при решении аналитических задач профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	знает принципы работы современных информационных технологий обработки и анализа данных; архитектуру хранения данных (электронные таблицы, базы данных, форматы CSV/JSON); общую логику процессов сбора, подготовки и анализа данных (ETL); возможности и ограничения основных инструментов анализа данных умеет соотносить класс аналитической задачи с подходящими информационными технологиями и инструментами её решения; объяснять последовательность этапов обработки данных и назначение используемых технологий владеет навыками понятийным аппаратом современных

		информационных технологий анализа данных; навыками выбора технологического подхода к решению типовой аналитической задачи в сфере ГМУ
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	знает методы описательного, сравнительного и динамического анализа социально-экономических данных; принципы визуализации данных и построения интерактивных дашбордов; возможности современных аналитических и BI-платформ (в том числе Apache Superset) умеет применять современные информационные технологии для сбора, очистки, анализа и визуализации данных; строить аналитические визуализации и интерактивные дашборды для мониторинга социально-экономических показателей региона и муниципалитета владеет навыками навыками решения прикладных аналитических задач средствами современных информационных технологий; навыками построения и интерпретации визуализаций и дашбордов в Apache Superset
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8.3 Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности	знает возможности и назначение программно-технических средств обработки данных (электронные таблицы, Python/Pandas, SQL, СУБД); принципы подготовки, очистки и преобразования данных этими средствами умеет обрабатывать данные средствами электронных таблиц, Python и SQL-запросов; выполнять загрузку, очистку, трансформацию и агрегацию данных; формировать наборы данных, пригодные для анализа и визуализации владеет навыками навыками обработки данных средствами электронных таблиц, Python/Pandas и SQL; навыками подготовки данных к анализу с применением программно-технических средств
ПК-1 Способен осуществлять регулирование экономики, деятельности хозяйствующих субъектов и предпринимательства	ПК-1.1 Подготавливает прогнозы социально-экономического развития на региональном и муниципальном уровне	знает систему показателей социально-экономического развития региона и муниципального образования; источники соответствующих данных; методы прогнозирования (анализ временных рядов, трендовые и регрессионные модели) и критерии оценки качества прогноза умеет анализировать социально-экономические данные региона (муниципалитета); строить прогнозы социально-экономических

		показателей с применением методов анализа данных; оценивать качество прогноза и содержательно интерпретировать результаты для целей управления владеет навыками навыками подготовки прогнозов социально-экономического развития на региональном и муниципальном уровне на основе анализа данных и их визуального представления; навыками формулирования аналитических выводов и рекомендаций для органов управления
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Изучение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении следующих предшествующих дисциплин и практик образовательной программы.

Цифровая и информационно-технологическая подготовка:

«Информационные технологии» (Б1.О.12.01, модуль «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»; УК-1.2, УК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-8.1, 1-й семестр) — базовые навыки работы с цифровыми инструментами, информационными системами и программными средствами, а также первичное формирование индикаторов ОПК-5.1 и ОПК-8.1, развиваемых данной дисциплиной.

Экономическая и управленческая подготовка:

«ESG-трансформация» (Б1.О.09; УК-8.2, ПК-1.3, 3-й семестр) — представление о современных подходах к устойчивому социально-экономическому развитию территорий и организаций как предметной области анализа данных;

«Антикризисное управление» (Б1.О.18.06, модуль «Менеджмент»; ОПК-2.1, ПК-1.3, 3-й семестр) — понимание управленческого контекста принятия решений и роли анализа данных при оценке кризисных ситуаций;

«Правотворчество» (Б1.О.10.08, модуль «Правовой блок»; ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, 2-й семестр) — первичное формирование индикатора ПК-1.1 в нормативно-правовом контексте подготовки решений.

Практическая подготовка:

«Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У); УК-2.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-5.1, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-8.1, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-8.1, ПК-2.3, 2-й семестр) — первичный опыт работы с информационными системами и данными в органах государственного и муниципального управления, в том числе по индикаторам ОПК-5.1 и ОПК-8.1.

В результате освоения предшествующих дисциплин и практик обучающийся должен:

знать принципы работы информационных технологий и информационных систем; основы экономики и управления территориальным развитием; источники социально-экономических данных регионального и муниципального уровня;

уметь работать с цифровыми инструментами и информационными системами; собирать и систематизировать данные для решения профессиональных задач;

владеть навыками работы с программными средствами и информационными системами; навыками первичной обработки и интерпретации данных в управленческом контексте. Информационные технологии (Цифровые технологии в профессиональной деятельности)

Изучение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении следующих предшествующих дисциплин и практик образовательной программы.

Цифровая и информационно-технологическая подготовка:

«Информационные технологии» (Б1.О.12.01, модуль «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»; УК-1.2, УК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-8.1, 1-й семестр) — базовые навыки работы с цифровыми инструментами, информационными системами и программными средствами, а также первичное формирование индикаторов ОПК-5.1 и ОПК-8.1, развиваемых данной дисциплиной.

Экономическая и управленческая подготовка:

«ESG-трансформация» (Б1.О.09; УК-8.2, ПК-1.3, 3-й семестр) — представление о современных подходах к устойчивому социально-экономическому развитию территорий и организаций как предметной области анализа данных;

«Антикризисное управление» (Б1.О.18.06, модуль «Менеджмент»; ОПК-2.1, ПК-1.3, 3-й семестр) — понимание управленческого контекста принятия решений и роли анализа данных при оценке кризисных ситуаций;

«Правотворчество» (Б1.О.10.08, модуль «Правовой блок»; ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, 2-й семестр) — первичное формирование индикатора ПК-1.1 в нормативно-правовом контексте подготовки решений.

Практическая подготовка:

«Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У); УК-2.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-5.1, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-8.1, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-8.1, ПК-2.3, 2-й семестр) — первичный опыт работы с информационными системами и данными в органах государственного и муниципального управления, в том числе по индикаторам ОПК-5.1 и ОПК-8.1.

В результате освоения предшествующих дисциплин и практик обучающийся должен:

знать принципы работы информационных технологий и информационных систем; основы экономики и управления территориальным развитием; источники социально-экономических данных регионального и муниципального уровня;

уметь работать с цифровыми инструментами и информационными системами; собирать и систематизировать данные для решения профессиональных задач;

владеть навыками работы с программными средствами и информационными системами; навыками первичной обработки и интерпретации данных в управленческом контексте. ESG-трансформация

Изучение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении следующих предшествующих дисциплин и практик образовательной программы.

Цифровая и информационно-технологическая подготовка:

«Информационные технологии» (Б1.О.12.01, модуль «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»; УК-1.2, УК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-8.1, 1-й семестр) — базовые навыки работы с цифровыми инструментами, информационными системами и программными средствами, а также первичное формирование индикаторов ОПК-5.1 и ОПК-8.1, развиваемых данной дисциплиной.

Экономическая и управленческая подготовка:

«ESG-трансформация» (Б1.О.09; УК-8.2, ПК-1.3, 3-й семестр) — представление о современных подходах к устойчивому социально-экономическому развитию территорий и организаций как предметной области анализа данных;

«Антикризисное управление» (Б1.О.18.06, модуль «Менеджмент»; ОПК-2.1, ПК-1.3, 3-й семестр) — понимание управленческого контекста принятия решений и роли анализа данных при оценке кризисных ситуаций;

«Правотворчество» (Б1.О.10.08, модуль «Правовой блок»; ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, 2-й семестр) — первичное формирование индикатора ПК-1.1 в нормативно-правовом контексте подготовки решений.

Практическая подготовка:

«Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У); УК-2.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-5.1, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-8.1, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-8.1, ПК-2.3, 2-й семестр) — первичный опыт работы с информационными системами и данными в органах государственного и муниципального управления, в том числе по индикаторам ОПК-5.1 и ОПК-8.1.

В результате освоения предшествующих дисциплин и практик обучающийся должен:

знать принципы работы информационных технологий и информационных систем; основы экономики и управления территориальным развитием; источники социально-экономических данных регионального и муниципального уровня;

уметь работать с цифровыми инструментами и информационными системами; собирать и систематизировать данные для решения профессиональных задач;

владеть навыками работы с программными средствами и информационными системами; навыками первичной обработки и интерпретации данных в управленческом контексте. Антикризисное управление (Менеджмент)

Изучение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении следующих предшествующих дисциплин и практик образовательной программы.

Цифровая и информационно-технологическая подготовка:

«Информационные технологии» (Б1.О.12.01, модуль «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»; УК-1.2, УК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-8.1, 1-й семестр) — базовые навыки работы с цифровыми инструментами, информационными системами и программными средствами, а также первичное формирование индикаторов ОПК-5.1 и ОПК-8.1, развиваемых данной дисциплиной.

Экономическая и управленческая подготовка:

«ESG-трансформация» (Б1.О.09; УК-8.2, ПК-1.3, 3-й семестр) — представление о современных подходах к устойчивому социально-экономическому развитию территорий и организаций как предметной области анализа данных;

«Антикризисное управление» (Б1.О.18.06, модуль «Менеджмент»; ОПК-2.1, ПК-1.3, 3-й семестр) — понимание управленческого контекста принятия решений и роли анализа данных при оценке кризисных ситуаций;

«Правотворчество» (Б1.О.10.08, модуль «Правовой блок»; ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, 2-й семестр) — первичное формирование индикатора ПК-1.1 в нормативно-правовом контексте подготовки решений.

Практическая подготовка:

«Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У); УК-2.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-5.1, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-8.1, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-8.1, ПК-2.3, 2-й семестр) — первичный опыт работы с информационными системами и данными в органах государственного и муниципального управления, в том числе по индикаторам ОПК-5.1 и ОПК-8.1.

В результате освоения предшествующих дисциплин и практик обучающийся должен:

знать принципы работы информационных технологий и информационных систем; основы экономики и управления территориальным развитием; источники социально-экономических данных регионального и муниципального уровня;

уметь работать с цифровыми инструментами и информационными системами; собирать и систематизировать данные для решения профессиональных задач;

владеть навыками работы с программными средствами и информационными системами; навыками первичной обработки и интерпретации данных в управленческом контексте. Ознакомительная практика

Изучение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении следующих предшествующих дисциплин и практик образовательной программы.

Цифровая и информационно-технологическая подготовка:

«Информационные технологии» (Б1.О.12.01, модуль «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»; УК-1.2, УК-3.2, ОПК-5.1, ОПК-8.1, 1-й семестр) — базовые навыки работы с цифровыми инструментами, информационными системами и программными средствами, а также первичное формирование индикаторов ОПК-5.1 и ОПК-8.1, развиваемых данной дисциплиной.

Экономическая и управленческая подготовка:

«ESG-трансформация» (Б1.О.09; УК-8.2, ПК-1.3, 3-й семестр) — представление о современных подходах к устойчивому социально-экономическому развитию территорий и организаций как предметной области анализа данных;

«Антикризисное управление» (Б1.О.18.06, модуль «Менеджмент»; ОПК-2.1, ПК-1.3, 3-й семестр) — понимание управленческого контекста принятия решений и роли анализа данных при оценке кризисных ситуаций;

«Правотворчество» (Б1.О.10.08, модуль «Правовой блок»; ОПК-3.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-1.1, 2-й семестр) — первичное формирование индикатора ПК-1.1 в нормативно-правовом контексте подготовки решений.

Практическая подготовка:

«Ознакомительная практика» (Б2.О.01(У); УК-2.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-5.1, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-8.1, УК-8.3, ОПК-1.1, ОПК-3.1, ОПК-5.1, ОПК-8.1, ПК-2.3, 2-й семестр) — первичный опыт работы с информационными системами и данными в органах государственного и муниципального управления, в том числе по индикаторам ОПК-5.1 и ОПК-8.1.

В результате освоения предшествующих дисциплин и практик обучающийся должен:

знать принципы работы информационных технологий и информационных систем; основы экономики и управления территориальным развитием; источники социально-экономических данных регионального и муниципального уровня;

уметь работать с цифровыми инструментами и информационными системами; собирать и систематизировать данные для решения профессиональных задач;

владеть навыками работы с программными средствами и информационными системами; навыками первичной обработки и интерпретации данных в управленческом контексте. Правотворчество (Правовой блок)

Освоение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Маркетинг территорий

Брендинг региона

Аграрная политика государства

Практикум по бюджетному учету (1С)

Бережливое управление в органах власти

Инструменты бережливого производства в АПК (онлайн-курс)

Устойчивое развитие сельских территорий

Городское управление

Управление социально-экономическим развитием муниципального образования

Региональная экономика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Цифровое общество и управление цифровой репутацией (Цифровые технологии в профессиональной деятельности)

Технологии электронного правительства в государственном и муниципальном управлении (Цифровые технологии в профессиональной деятельности)

Управление территориальным развитием (Государственное и муниципальное управление)

Региональное управление и территориальное планирование (Государственное и муниципальное управление)

1.1.	1. Данные в ГМУ	4	6	4	2		6		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1
2.	2 раздел. Раздел 2. Подготовка и обработка данных									
2.1.	2. Подготовка и обработка данных	4	8	4	4		8		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1
3.	3 раздел. Раздел 3. Анализ социально-экономических данных									
3.1.	3. Анализ социально-экономических данных	4	8	4	4		8		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1
4.	4 раздел. Раздел 4. Прогнозирование социально-экономического развития									
4.1.	4. Прогнозирование социально-экономического развития	4	6	2	4		8		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1
5.	5 раздел. Раздел 5. Визуализация данных и дашборды									
5.1.	5. Визуализация данных и дашборды	4	8	4	4		6		Собеседование, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ПК-1.1
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

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. Данные в ГМУ	1. Данные в ГМУ	4/2
2. Подготовка и обработка данных	1. Электронные таблицы и принципы подготовки данных. 2. Python и библиотека Pandas: загрузка, очистка, преобразование данных. 3. Основы SQL для извлечения данных из информационных систем	4/2
3. Анализ социально-экономических данных	1. Описательная статистика социально-экономических показателей региона и муниципалитета. 2. Сравнительный и динамический анализ территорий. Анализ взаимосвязей показателей	4/2
4. Прогнозирование социально-экономического развития	1. Методы прогнозирования: анализ временных рядов, трендовые и регрессионные модели. Подготовка прогнозов социально-экономического развития на региональном и муниципальном уровне	2/2
5. Визуализация данных и дашборды	1. Принципы визуализации данных. Визуализация средствами Python. 2. Apache Superset: подключение к данным, построение графиков и интерактивных дашбордов для мониторинга социально-экономических показателей	4/-
Итого		18

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. Данные в ГМУ	Пр. 1. Обзор государственных и муниципальных информационных систем и открытых источников данных (ЕМИСС, Росстат, открытые данные регионов). Формирование набора данных для учебного кейса.	Пр	2/-/-
2. Подготовка и обработка данных	Пр. 2. Подготовка и очистка данных в электронных таблицах и Python/Pandas. Пр. 3. Извлечение данных средствами SQL-запросов; загрузка в Python	Пр	4/-/-
3. Анализ социально-экономических	Пр. 4. Описательный анализ социально-экономических показателей региона. Пр. 5. Сравнительный анализ	Пр	4/-/-

данных	муниципальных образований по набору показателей. Интерпретация результатов		
4. Прогнозирование социально-экономического развития	Пр. 6. Построение прогноза социально-экономического показателя (трендовая/регрессионная модель) средствами Python; оценка качества прогноза; содержательная интерпретация	Пр	4/-/-
5. Визуализация данных и дашборды	Пр. 7. Построение интерактивного дашборда социально-экономических показателей региона (муниципалитета) в Apache Superset. Пр. 8. Подготовка и защита итогового аналитического проекта с выводами и рекомендациями. Дискуссия	Пр	4/-/-
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 государственных и муниципальных информационных систем и открытых источников данных. Подготовка к практическому занятию раздела 1	6
Самостоятельная подготовка и очистка набора данных в электронных таблицах и Python. Освоение базовых SQL-запросов. Подготовка к практическим занятиям раздела 2	8
Выполнение индивидуального задания: анализ социально-экономических показателей выбранного региона (муниципалитета). Оформление аналитического отчёта	8
Выполнение расчётно-аналитической работы по построению прогноза социально-экономического показателя. Подготовка к защите	8
Доработка интерактивного дашборда в Apache Superset. Подготовка итогового аналитического проекта и к зачёту	6

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» 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 «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении».

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. Данные в ГМУ. Проработка лекционного материала. Изучение государственных и муниципальных информационных систем и открытых источников данных. Подготовка к практическому занятию раздела 1	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
2	2. Подготовка и обработка данных. Самостоятельная подготовка и очистка набора данных в электронных таблицах и Python. Освоение базовых SQL-запросов. Подготовка к практическим занятиям раздела 2	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
3	3. Анализ социально-экономических данных. Выполнение индивидуального задания: анализ социально-экономических показателей выбранного региона (муниципалитета). Оформление аналитического отчёта	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
4	4. Прогнозирование социально-экономического развития. Выполнение расчётно-аналитической работы по построению прогноза социально-экономического показателя. Подготовка к защите	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
5	5. Визуализация данных и дашборды. Доработка интерактивного дашборда в Apache Superset. Подготовка итогового аналитического проекта и к зачёту	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной ат-

тестации обучающихся по дисциплине «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении»

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 «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» 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 корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» проводится в виде Зачет.

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 зачете

По дисциплине «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» к

зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 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.

4 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.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении»

Примерные вопросы к зачёту:

1. Роль данных и аналитики в государственном и муниципальном управлении.
2. Государственные и муниципальные информационные системы и открытые данные как источники для анализа.
3. Этапы подготовки и очистки данных. Инструменты обработки данных (Excel, Python/Pandas, SQL).
4. Описательный и сравнительный анализ социально-экономических показателей региона и муниципалитета.
5. Методы прогнозирования социально-экономического развития: тренды, регрессия, временные ряды.
6. Принципы визуализации данных. Построение интерактивных дашбордов в Apache Superset.

Примерные практические задания:

1. Загрузить и очистить набор социально-экономических данных региона средствами Python/Pandas; рассчитать описательные статистики.
2. Провести сравнительный анализ муниципальных образований по набору показателей; визуализировать результаты.
3. Построить прогноз социально-экономического показателя (трендовая/регрессионная модель); оценить качество и интерпретировать результат.
4. Построить интерактивный дашборд социально-экономических показателей в Apache Superset; сформулировать выводы и рекомендации для органов управления.

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

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

основная

Л1.1 Глебов В. И., Криволапов С. Я. Анализ данных в экономике. Сборник задач [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: КноРус, 2024. - 578 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/952667>

Л1.2 Косников С. Н., Золкин А. Л., Ахмадуллин Ф. Р., Урусова А. Б., Малова Н. Н., Поскряков И. А., Вербицкий Р. А. Основы анализа данных и интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/440060>

дополнительная

Л2.1 Ковалева М. А., Бтемирова Р. И. Анализ данных [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: Русайнс, 2023. - 62 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/947451>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Дюк В. А. Логический анализ данных [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 80 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126935>

Л3.2 Алексеев Д. С., Щекочихин О. В. Технологии интеллектуального анализа данных [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 176 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187559>

Л3.3 Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: Издательский Центр РИО, 2023. - 344 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=425811>

ЛЗ.4 под ред. А. Н. Романова, Б. Е. Одинцова Информационные системы в экономике: учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: "Финансы и кредит", "Бух. учет, анализ и аудит", "Мировая экономика", "Маркетинг", "Менеджмент орг.", "Гос. муницип. упр.". - М.: Вузовский учебник, 2008. - 411 с.

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Habr, хаб «Data Mining / Анализ данных» — https://habr.com/ru/hubs/data_mining/	https://habr.com/ru/hubs/data_mining/
2	Портал открытых данных Российской Федерации — https://data.gov.ru	https://data.gov.ru
3	Федеральная служба государственной статистики (Росстат) — https://rosstat.gov.ru	https://rosstat.gov.ru

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» предполагает системную работу обучающегося в течение всего семестра и сочетает аудиторные занятия (лекции и практические занятия) с самостоятельной работой. Дисциплина имеет выраженную практико-ориентированную направленность: теоретические положения закрепляются непосредственной работой с данными и программными инструментами, поэтому равномерная и регулярная работа в течение семестра имеет принципиальное значение для успешного формирования компетенций ОПК-5.1, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 и ПК-1.1.

Общие рекомендации по организации обучения.

В начале семестра обучающемуся рекомендуется ознакомиться с рабочей программой дисциплины, перечнем формируемых компетенций, 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: источники данных в ГМУ, методы их подготовки, анализа и прогнозирования, принципы визуализации, работу с BI-платформой Apache Superset. На лекции рекомендуется вести конспект, фиксируя определения, классификации, схемы процессов и логические связи между понятиями. Материал лекции следует прорабатывать в тот же или ближайший день.

Работа на практических занятиях.

Практические занятия являются ключевым видом учебной деятельности: на них формируются навыки применения программных средств (Excel, Python/Pandas, SQL, Apache Superset) для решения прикладных задач анализа и визуализации данных в сфере ГМУ. К каждому занятию необходимо готовиться заранее — повторять теоретический раздел, знакомиться с заданием, проверять работоспособность программного обеспечения и доступ к информационным системам и BI-платформе. На занятии важно понимать назначение каждого шага обработки данных, а не механически повторять действия преподавателя.

Организация самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает проработку лекционного материала и литературы, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных и расчётно-аналитических заданий, подготовку аналитического отчёта и итогового проекта, а также подготовку к текущему контролю и зачёту. 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), государственные и муниципальные информационные системы и открытые источники данных (ЕМИСС, Росстат, порталы открытых данных). При работе с источниками важно соотносить изучаемые методы с управленческими задачами, оценивать применимость найденных решений и указывать источники используемых материалов.

Текущий контроль и промежуточная аттестация.

Оценивание осуществляется на основе балльно-рейтинговой системы и включает несколько контрольных точек (устный опрос, аналитический отчёт, расчётно-аналитическую работу, итоговый проект). Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта. Обучающемуся рекомендуется отслеживать своевременность выполнения и сдачи работ.

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. Veyon 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 CLRT Agent 1.4 - программа для просмотра и печати документов формата PDF
2. WinRAR 4.01 - Архиватор
3. Anaconda 2023.09-0 - 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
2. WinRAR 4.01 - Архиватор

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	159/Эи Ф	Оснащение: столы – 22 шт., стулья – 45 шт., мультимедийная доска EDFLAT IFP2f82, компьютеры – 24 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		141/Эи Ф	Оснащение: столы – 24 шт., стулья – 48 шт., мультимедийная доска EDFLAT IFP2f82, компьютеры – 26 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

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 «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1016).

Автор (ы)

_____ КИИТ, Русановский Евгений Валерьевич

Рецензенты

Рабочая программа дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» рассмотрена на заседании Кафедра инжиниринга IT-решений протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Заведующий кафедрой _____ Шлаев Дмитрий Валерьевич

Рабочая программа дисциплины «Аналитика данных в государственном и муниципальном управлении» 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 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Руководитель ОП _____