

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 05.08.2025 11:22:23

Уникальный электронный ключ:

1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
экономики и управления АПК

Л.И. Хоружий



«28» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 Аналитика Big Data**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 38.04.02 Менеджмент

Направленность: Управление бизнес-процессами в АПК

Курс 2

Семестр 3,4

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Демичев В.В., канд. экон. наук, доцент,
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

Титов А.Д., ассистент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

Рецензент: Кийко П.В., канд. пед. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Менеджмент, профессионального стандарта и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 от «26» августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

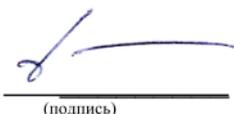
«26» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института экономики и управления АПК

Гупалова Т.Н., канд. экон. наук, доцент протокол № 1

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

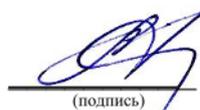


(подпись)

«28» августа 2025 г.

И.о. зав. выпускающей кафедрой статистики и кибернетики
Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«28» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| АННОТАЦИЯ | 4 |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 4 |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ | 7 |
| ПО СЕМЕСТРАМ | 7 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ..... | 8 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 10 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 11 |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ | 11 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА | 13 |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 13 |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..... | 13 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)..... | 14 |
| 9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ..... | 13 |
| 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 15 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 16 |
| 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... | 17 |

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Аналитика Big Data
для подготовки магистров по направлению 09.03.02 «Менеджмент»
направленности «Управление бизнес-процессами в АПК»**

Цель освоения дисциплины: по окончании изучения дисциплины студент должен знать: методы построения математических и имитационных моделей проекта. По окончании изучения дисциплины студент должен уметь: разрабатывать цифровые модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла проекта. Также по окончании изучения дисциплины студент должен владеть: навыками оценки экономической эффективности проектных решений, в том числе на основе использования цифровых технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 Менеджмент, формируемую участниками образовательных отношений.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3).

Краткое содержание дисциплины:

Понятие большие данные. Источники больших данных в сельском хозяйстве. Возможности и трудности использования больших данных в сельском хозяйстве. Формат больших данных. Большие данные и Python. Методы обработки больших данных. Основные этапы анализа больших данных. Постановка цели исследования. Сбор данных. Подготовка и исследование данных. Моделирование данных. Визуализация и отображение результатов анализа больших данных. Экосистема больших данных. Анализ больших данных с применением статистических методов. Регрессия. Кластеризация. Классификация. Важнейшие библиотеки Python для применения статистических методов. Процесс построения моделей.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 / 4 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Аналитика Big Data» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области статистических методов, применяемых в анализе больших данных, а также формирование знаний в сфере анализа данных. Также целью данной дисциплины является приобретение умений и навыков применения на практике статистических алгоритмов анализа больших данных; по результатам изучения дисциплины студент должен уметь применять различные статистические методы и решать возникающие перед ним практические задачи.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Аналитика Big Data» включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Аналитика Big Data» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 Менеджмент.

Дисциплина «Аналитика Big Data» изучается на втором курсе образовательного цикла.

Предшествующими курсами, включенными в учебный план, на которых непосредственно базируются дисциплина «Аналитика Big Data», являются

«Методы исследований в менеджменте», «Современный стратегический анализ», «Анализ инвестиционных проектов (продвинутый курс)».

Дисциплина «Аналитика Big Data» может быть использована при написании выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является реализация анализа больших данных средствами языка программирования Python 3.

Рабочая программа дисциплины «Аналитика Big Data» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно (ПКос), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Аналитика Big Data»

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|---|--|---|--|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ПКос-2 | Способен применять методики планирования развития организаций и управления проектами, в том числе на основе использования цифровых технологий | ПКос-2.1 Знает методы и модели прогнозирования и планирования развития предприятия | Основные подходы к прогнозированию в условиях больших данных; Модели бизнес-аналитики; Архитектуры систем поддержки принятия решений на основе Big Data | | |
| | | | ПКос-2.2 Умеет анализировать проекты развития организации | | Собирать и интегрировать разнородные данные для оценки текущего состояния проекта; Выявлять риски и узкие места в проекте на основе анализа данных; Сравнивать альтернативные сценарии развития с использованием количественных метрик | |
| | | | ПКос-2.3 Владеет навыками оценки экономической эффективности проектных решений, в том числе на основе использования цифровых технологий | | | Навыками построения экономико-аналитических моделей в Python/Excel/Power BI; Инструментами автоматизации расчёта эффективности |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|--|---------------|---------------------|---------------|
| | час. всего/* | в т.ч. по семестрам | |
| | | №3/* | №4/* |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану | 144/2 | 36 | 108/2 |
| 1. Контактная работа: | 20,4/2 | 2 | 18,4/2 |
| Аудиторная работа | 20,4/2 | 2 | 18,4/2 |
| <i>в том числе:</i> | | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 6 | 2 | 4 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | 14/2 | - | 14/2 |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i> | 0,4 | - | 0,4 |
| 2. Самостоятельная работа (СРС) | 115 | 34 | 81 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, устным опросам)</i> | 115 | 34 | 81 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i> | 8,6 | | 8,6 |
| Вид промежуточного контроля: | Экзамен | | |

*в том числе практическая подготовка

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|-----------|-------------------|---------------|----------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ всего/* | ПКР | |
| Установочная лекция | 36 | 2 | - | - | 34 |
| Всего за 1 семестр | 36 | 2 | - | - | 34 |
| Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | 12,25 | 0,25 | 2 | - | 10 |
| Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | 12,25 | 0,25 | 2 | - | 10 |
| Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | 13 | 1 | 2 | - | 10 |
| Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | 20,25/2 | 0,25 | 2/2 | - | 18 |
| Тема 5 «Отображение результатов анализа больших данных» | 20,25 | 0,25 | 2 | - | 18 |
| Тема 6 «Регрессия» | 13 | 1 | 2 | - | 10 |
| Тема 7 «Кластеризация» | 9,75 | 1 | 2 | - | 13,6 |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|--|--------------|-------------------|---------------|------------|-------------------------|
| | | Л | ПЗ всего/* | ПКР | |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА) | 0,4 | - | - | 0,4 | - |
| Всего за 2 семестр | 108/2 | 4 | 14/2 | 0,4 | 89,6 |
| Итого по дисциплине | 144/2 | 6 | 14/2 | 0,4 | 123,6 |

*в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве.

Понятие большие данные. Источники больших данных в сельском хозяйстве. Возможности и трудности использования больших данных в сельском хозяйстве. Формат больших данных. Большие данные и Python. Методы обработки больших данных.

Планирование процесса анализа больших данных.

Основные этапы анализа больших данных. Постановка цели исследования. Сбор данных. Подготовка и исследование данных. Моделирование данных. Визуализация и отображение результатов анализа больших данных. Экосистема больших данных.

Сбор, очистка и исследование данных.

Особенности сбора больших данных. Очистка больших данных и преобразование. Исследование данных и подготовка к построению моделей.

Анализ больших данных статистическими методами.

Введение в статистические алгоритмы и методы анализа больших данных. Преимущества использования статистических методов. Важнейшие библиотеки Python для реализации статистических методов анализа больших данных. Процесс построения статистических моделей.

Отображение результатов анализа больших данных.

Способы отображения результатов анализа больших данных. Библиотеки Python для автоматизации и отображения результатов анализа больших данных.

Регрессия.

Понятие регрессии. Виды регрессий для анализа больших данных. Примеры применения регрессии для анализа больших данных. Построение моделей регрессии и оценка их качества.

Кластеризация.

Понятие кластеризации. Виды методов кластеризации. Примеры применения кластеризации в анализе больших данных. Построение моделей кластеризации и оценка их качества.

4.3 Практические занятия

Таблица 4

Содержание практических занятий и контрольные мероприятия

| Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | Лекция 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | ПКос-2.1 | - | 0,25 |
| | Практическая работа 1 «Определение и формирование источников больших данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | Лекция 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | - | 0,25 |
| | Практическая работа 2 «Формулировка целей и планирование процесса анализа больших данных». | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | Лекция 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | - | 1 |
| | Практическая работа 3 «Применение методов очистки, предобработки и исследования данных». | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | Лекция 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | - | 0,25 |
| | Практическая работа 4 «Применение основных статистических методов и характеристик» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 5 «Отображение результатов анализа больших данных» | Лекция 5 «Отображение результатов анализа больших данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | - | 0,25 |
| | Практическая работа 5 «Применение библиотек для отображения результатов анализа больших данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 6 «Регрессия» | Лекция 6 «Регрессия» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | - | 1 |
| | Практическая работа 6 «Применение регрессионных методов в анализе больших данных» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |
| Тема 7 | Лекция 7 «Кластеризация» | ПКос-2.1; | - | 1 |

| Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|------------------------|--|------------------------------------|------------------------------|--------------|
| «Кластеризация» | | ПКос-2.2; ПКос-2.3 | | |
| | Практическая работа 7 «Применение методов кластеризации» | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3 | Устный опрос | 2 |

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------|---|--|
| 1. | Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | Большие данные и Python. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 2. | Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | Экосистема анализа больших данных. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 3. | Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | Исследование данных и подготовка к построению моделей. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 4. | Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | Процесс построения статистических моделей и алгоритмов. Инспирированные природой алгоритмы анализа больших данных. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 5. | Тема 5 «Отображение результатов анализа больших данных» | Визуализация, отображение и представление конечному пользователю результатов анализа больших данных. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 6. | Тема 6 «Регрессия» | Существующие альтернативы оценки параметров модели регрессии МНК. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |
| 7. | Тема 7 «Кластеризация» | Методы кластеризации. Примеры применения кластеризации. (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3). |

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|---|---|
| 1. | Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | ПЗ Разбор конкретных ситуаций |
| 2. | Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | ПЗ Мозговой штурм |

| № п/п | Тема и форма занятия | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|-------|---|---|
| 3. | Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | ПЗ Разбор конкретных ситуаций |
| 4. | Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | ПЗ Разбор конкретных ситуаций |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для подготовки к устным опросам

Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве»

1. Понятие большие данные.
2. Источники больших данных в сельском хозяйстве.
3. Возможности и трудности использования больших данных в сельском хозяйстве.
4. Формат больших данных.
5. Большие данные и Python.
6. Методы обработки больших данных.

Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных»

1. Основные этапы анализа больших данных.
2. Постановка цели исследования.
3. Сбор данных.
4. Подготовка и исследование данных.
5. Моделирование данных.
6. Визуализация и отображение результатов анализа больших данных.
7. Экосистема больших данных.

Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных»

1. Особенности сбора больших данных.
2. Очистка больших данных и предобработка.
3. Исследование данных и подготовка к построению моделей.

Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами»

1. Введение в статистические алгоритмы и методы анализа больших данных.
2. Преимущества использования статистических методов.
3. Важнейшие библиотеки Python для реализации статистических методов анализа больших данных.
4. Процесс построения статистических моделей и алгоритмов.

Тема 5 «Отображение результатов анализа больших данных»

1. Способы отображения результатов анализа больших данных.
2. Библиотеки Python для автоматизации и отображения результатов анализа больших данных.

Тема 6 «Регрессия»

1. Понятие регрессии.
2. Виды регрессий для анализа больших данных.
3. Примеры применения регрессии для анализа больших данных.
4. Построение моделей регрессии и оценка их качества.

Тема 7 «Кластеризация»

1. Понятие кластеризации.
2. Виды методов кластеризации.
3. Примеры применения кластеризации в анализе больших данных.
4. Построение моделей кластеризации и оценка их качества.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Оценка знаний также ведется на основе рейтинговой оценки студента, которая формируется как сумма баллов за участие в устном опросе на практических занятиях. Студент допускается к сдаче экзамена при достижении рейтинга 60%.

Максимальная оценка за участие в опросе также 10 баллов.

9 баллов - ставится при наличии незначительных неточностей в ответе.

8 баллов - при наличии негрубых ошибок в ответе, которые не привели к ложным выводам и неверному пониманию сути вопроса.

7 баллов - сделаны неверные выводы по применяемым методам, при этом общее понимание применяемых методов не искажено.

6-5 баллов - нарушена логика в понимании применяемых методов.

Количество баллов складывается следующим образом: 7 устных вопросов * 10 (максимальное количество) баллов = 70 баллов (максимально возможное количество набранных баллов). В процентах (количество набранных баллов / максимально возможная сумма баллов) * 100.

Участие в интерактивных занятиях может быть зачтено активным студентам как участие в опросе по теме, на котором применялись интерактивные технологии.

На экзамене студент может получить максимальное количество баллов равное 100. Далее итоговая оценка определяется следующим образом. Если текущий рейтинг студента составляет 70 баллов, а на экзамене студент получил 100 баллов («отлично»), то итоговая оценка 100 баллов + 70 баллов («отлично»).

Промежуточный контроль – экзамен.

Таблица 7

| Шкала оценивания (средний балл) | Экзамен |
|---------------------------------|---------|
| > 145 | Отлично |
| 128-145 | Хорошо |

| | |
|---------|---------------------|
| 103-127 | Удовлетворительно |
| 0-102 | Неудовлетворительно |

Положительными оценками, при получении которых дисциплина засчитывается в качестве пройденной, являются оценки «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Если получена оценка «неудовлетворительно» по дисциплине, то необходимо, после консультации с преподавателем, в течение 10 календарных дней следующего семестра подготовить ответы на ряд вопросов, предусмотренных программой обучения, и представить результаты этих ответов преподавателю.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|--|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний). |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19964-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560311>

2. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560414>

3. Статистика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисейевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04082-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510524>

7.2 Дополнительная литература

1. Эконометрика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисейевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559612>

2. Дудин, М. Н. Статистика : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18546-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561347>

3. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567794>

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Харитонова, Анна Евгеньевна. Анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ: практикум / А. Е. Харитонова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет экономики и финансов, Кафедра статистики и эконометрика. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017. — 107 с.

2. Дашиева, Баярма Шагдаровна. Эконометрика: методические указания / Б. Ш. Дашиева, В. В. Демичев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет экономики и финансов, Кафедра статистики и эконометрика. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 32 с.

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

1. Официальный сайт Python. URL: <https://www.python.org/> (открытый доступ)

2. Официальный сайт дистрибутива языков программирования Python и R Anaconda. URL: <https://www.anaconda.com/> (открытый доступ)

3. Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование программы | Тип программы | Автор | Год разработки |
|-------|---|-------------------------|---|-------------------------|----------------|
| 1 | Тема 1 «Понятие, основные характеристики и источники больших данных в сельском хозяйстве» | Excel/ Word/Anaconda | Расчетная/система управления пакетами и дистрибутив | Microsoft/Anaconda Inc. | 2007/2012 |
| 2 | Тема 2 «Планирование процесса анализа больших данных» | Excel/ Word/Anaconda | Расчетная/система управления пакетами и дистрибутив | Microsoft/Anaconda Inc. | 2007/2012 |
| 3 | Тема 3 «Сбор, очистка и исследование данных» | Excel/ Word/Anaconda | Расчетная/система управления пакетами и дистрибутив | Microsoft/Anaconda Inc. | 2007/2012 |
| 4 | Тема 4 «Анализ больших данных статистическими методами» | Excel/ Word/Anaconda | Расчетная/система управления пакетами и дистрибутив | Microsoft/Anaconda Inc. | 2007/2012 |

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебный корпус № 2, аудитория № 102) | Мультимедиа: Проектор ACERX118 черный [mr.jpz 11.001], компьютер конфигурации: CelD-1800/512/80/DVD-R |
| учебная аудитория для проведения за- | Количество рабочих мест: 24 |

| | |
|--|---|
| <p>ятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (1й учебный корпус, 212 ауд.)</p> | <p>Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра</p> |
| <p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (1й учебный корпус, 214 ауд.)</p> | <p>Количество рабочих мест: 24 Встроенные сетевые адаптеры (Intel I219-V или Realtek RTL8111H), интерфейс RJ-45, скорость 10/100/1000 Мбит/с. Точки доступа: Ubiquiti UniFi AP AC Pro, стандарты IEEE 802.11a/b/g/n/ac, частоты 2.4 ГГц (450 Мбит/с) и 5 ГГц (1300 Мбит/с), поддержка MU-MIMO, питание PoE. Структурное подразделение: Кафедра Цифровая кафедра</p> |
| <p>учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебный корпус № 2, аудитория № 302)</p> | <p>10 компьютеров конфигурации: INTELCorei3-2100/4096 Mb/500Gb/DVD-RW, MSWord, MSExcel, пакеты прикладных программ: STATA, R, EViews, Statistica, доступ к сети Internet, справочной системы КонсультантПлюс</p> |
| <p>Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова</p> | <p>Читальные залы библиотеки</p> |
| <p>Студенческое общежитие</p> | <p>Комната для самоподготовки</p> |

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Аналитика Big Data», студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для работы с первоисточниками.

В ходе занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой в соответствии с поставленной задачей. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Необходимо дорабатывать свой конспект, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой. Использовать конспекты и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратит особое вни-

мание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно подготовиться к теме устного опроса, которые состоялись на практическом занятии. В рамках часов консультаций студент может ответить на вопросы пропущенного устного опроса, которые были пропущены.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Курс «Аналитика Big Data» должен давать не абстрактно-формальные, а прикладные знания. Данная цель может быть реализована только при условии соблюдения в учебных планах преемственности учебных дисциплин. Базовые знания для изучения «Аналитика Big Data» дают такие дисциплины, как «Методы исследований в менеджменте», «Современный стратегический анализ», «Анализ инвестиционных проектов (продвинутый курс)». Освоение основных тем данной дисциплины позволит студентам сформировать представление о таком сложном предмете как Big Data, понять всю ширину науки и получить необходимые знания для последующего профессионального развития в этой области.

Студент может подготовить доклад по теме, представляющей его научный интерес, представить результаты в виде презентации. В случае надлежащего качества, его работа может быть заслушана на научном кружке кафедры или на студенческой научной конференции. По решению кафедры, студенты, занявшие призовые места на научных студенческих конференциях, могут освобождаться от сдачи зачета по этой дисциплине.

Преподаватель должен указывать, в какой последовательности следует изучать материал дисциплины, обращать внимание на особенности изучения отдельных тем и разделов, помогать отбирать наиболее важные и необходимые сведения из учебных пособий, а также давать объяснения вопросам программы курса, которые обычно вызывают затруднения. При этом преподавателю необходимо учитывать следующие моменты:

1. Не следует перегружать студентов творческими заданиями.
2. Чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеаудиторное время.
3. Давать студентам четкий инструктаж по выполнению самостоятельных заданий: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; требования к оформлению.
4. Осуществлять текущий учет и контроль за самостоятельной работой.
5. Давать оценку и обобщать уровень усвоения навыков самостоятельной, творческой работы.

Программу разработали:

Демичев В.В., кандидат экономических наук, доцент,



(подпись)

Титов А.Д., ассистент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Аналитика Big Data»
ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Менеджмент»,
направленность «Управление бизнес-процессами в АПК»
(квалификация выпускника – магистр)

Кийко Павлом Владимировичем, доцентом кафедры высшей математики, кандидатом педагогических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Аналитика Big Data» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 Менеджмент, направленность «Управление бизнес-процессами в АПК» (магистрант) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и кибернетики (разработчики – Демичев Вадим Владимирович, доцент, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики и кибернетики, Титов Артем Денисович, ассистент кафедры статистики и кибернетики)..

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Аналитика Big Data» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 Менеджмент. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится ко части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений – Б1.В.ДВ.01.01.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 Менеджмент.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Аналитика Big Data» закреплена **I профессиональная компетенция, определяемая самостоятельно**. Дисциплина «Аналитика Big Data» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Аналитика Big Data» составляет 4,0 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Аналитика Big Data» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 Менеджмент и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Аналитика Big Data» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.02 Менеджмент.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, коллоквиум), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена в третьем и четвертом семестрах, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины относящейся ко части дисциплин, формируемых участ-

никами образовательных отношений – Б1.В.ДВ.01.01 ФГОС ВО направления 09.03.02.Менеджмент.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 Менеджмент.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Аналитика Big Data» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

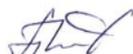
15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Аналитика Big Data».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Аналитика Big Data» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 Менеджмент, направленность «Управление бизнес-процессами в АПК» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Демичевым Вадимом Владимировичем, доцентом, кандидата-том экономических наук, доцентом кафедры статистики и кибернетики и Титовым Артемом Денисовичем, ассистентом кафедры статистики и кибернетики соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Кийко Павел Владимирович, доцент кафедры высшей математики, кандидат педагогических наук


(подпись)

«26» августа 2025 г.