

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан экономического  
факультета

профессор К.Э. Тюпаков  
24 мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ  
АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**38.04.02 Менеджмент**

**Направленность**  
**Аграрный менеджмент**

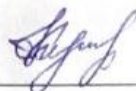
**Уровень высшего образования**  
**Магистратура**

**Форма обучения**  
**Очная и заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Методы и инструменты анализа больших данных» разработана на основе ФГОС ВО 38.04.02 Менеджмент, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 952.

Автор:  
канд. экон. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ А. М. Кумратова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 07 марта 2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой  
д-р экон. наук, канд. ф.-м.  
наук, профессор


  
\_\_\_\_\_ Е. В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол от 18.04.2022 г. № 11.

Председатель  
методической комиссии,  
д-р экон. наук, профессор

  
\_\_\_\_\_ А. В. Толмачев

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д-р техн. наук,  
канд. экон. наук, профессор

  
\_\_\_\_\_ Ю.И. Бершицкий

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Методы и инструменты анализа больших данных» является ознакомление студентов с основами моделирования в аграрном производстве с использованием современных инструментальных средств для разработки бизнес-планов, реализации эффективных механизмов и анализа больших данных в условиях цифровизации сельского хозяйства.

**Задачи:**

- закрепить у студентов фундаментальные понятия моделирования, получения навыков работы с инструментальными средствами моделирования бизнес-процессов в MS Project;
- углубить представление о реализации эффективных механизмов и методы инновационного развития аграрных организаций;
- закрепить навыки применения интеллектуальных технических средств в АПК;
- закрепить навыки формирования предложений по совершенствованию системы организации и планирования аграрного производства в условиях цифровизации сельского хозяйства.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-6. Способен разрабатывать эффективные методы, модели и механизмы организации и планирования аграрного производства

ПКС-8. Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК

ПКС-10. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией для удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы, в том числе создание алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в области профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины «Методы и инструменты анализа больших данных» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

**Профессиональный «Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий»**

### **ОТФ-3.3: Анализ и оценка инновационных проектов в рамках трансфера технологий**

ОТФ 3.3 Анализ и оценка инновационных проектов в рамках трансфера технологий

ТФ: Оценка целесообразности реализации инновационного проекта, С/02.7

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Методы и инструменты анализа больших данных» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.04.02 Менеджмент, направленность «Аграрный менеджмент».

## **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	27	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	26	12
— лекции	10	4
— практические	16	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— защита курсовых работ	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	81	95
в том числе:		
— курсовая работа	–	–
— прочие виды самостоятельной работы	81	95
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	4	4

## **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет и выполняют курсовую работу.

Дисциплина изучается на очной и заочной формах обучения на 2 курсе в 3 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки
1	<p><b>Microsoft Project: искусство разрабатывать и воплощать проекты</b></p> <p>Microsoft Project как инструментальное обеспечение АРМ. Общие принципы управления проектами. Основные функции MS Project. Возможности системы MS Project. Оформление графика работ и просмотр критического пути. Сетевое планирование и управление проектами. Структурное планирование. Основные правила построения сетевого графика. Критическая работа. Критический путь. Ввод таблицы ресурсов, назначение ресурсов. Различные виды просмотра информации в проекте. Решение проблемы перегрузки ресурсов. Способы оптимизации графика работ, отчеты.</p>	ПКС-6	3	2	–	4	–	27	–
2	<p><b>Технологии обработки Big Data с использованием распределенных файловых систем</b></p> <p>Классификация аналитиков больших данных. Свойства системы технологии Big Data. Облачные технологии при использовании виртуальных машин. Базы данных NoSQL. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.</p>	ПКС-8	3	2	–	4	2	27	–
3	<p><b>Математические методы анализа больших данных</b></p> <p>Анализ больших данных методами классической статистики. Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика. Фазовый анализ – метод предпрогнозного анализа для выявления квазициклов.</p>	ПКС-10	3	4	–	8	2	27	–

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки
<b>Итого</b>				<b>10</b>	<b>–</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>81</b>	<b>–</b>

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки
1	<p><b>Microsoft Project: искусство разрабатывать и воплощать проекты</b></p> <p>Microsoft Project как инструментальное обеспечение АРМ. Общие принципы управления проектами. Основные функции MS Project. Возможности системы MS Project. Оформление графика работ и просмотр критического пути. Сетевое планирование и управление проектами. Структурное планирование. Основные правила построения сетевого графика. Критическая работа. Критический путь. Ввод таблицы ресурсов, назначение ресурсов. Различные виды просмотра информации в проекте. Решение проблемы перегрузки ресурсов. Способы оптимизации графика работ, отчеты.</p>	ПКС-6	3	–	–	2	–	30	–
2	<p><b>Технологии обработки Big Data с использованием распределенных файловых систем</b></p> <p>Классификация аналитиков больших данных. Свойства системы технологии Big Data. Облачные технологии при использовании виртуальных машин. Базы данных NoSQL. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта</p>	ПКС-8	3	2	–	2	2	30	–



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	в том числе в форме практической подготовки
	аналитика.								
3	<b>Математические методы анализа больших данных</b> Анализ больших данных методами классической статистики. Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика. Фазовый анализ – метод предпрогнозного анализа для выявления квазициклов.	ПКС-10	3	2	–	4	2	35	–
<b>Итого</b>				<b>4</b>	<b>–</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>95</b>	<b>–</b>

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Методы и инструменты анализа больших данных : метод. указания по контактной и самостоятельной работе/сост. А.М. Кумратова.– Краснодар: КубГАУ, 2022. – 72 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10631>

2. Методы и системы интеллектуального анализа данных: метод. Указания по контактной и самостоятельной работе/сост. Д.А.Замотайлова, А.М. Кумратова.–Краснодар: КубГАУ,2020. – 29с. (размещено на портале КубГАУ). Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MetISistIAD\\_MU.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MetISistIAD_MU.pdf)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ПКС-6. Способен разрабатывать эффективные методы, модели и механизмы организации и планирования аграрного производства

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Планирование и прогнозирование на предприятиях агропромышленного комплекса
3	Экономические методы исследования агропроизводственных систем
3	Информационно-компьютерные системы управления деятельностью сельскохозяйственных организаций
3	<i>Методы и инструменты анализа больших данных</i>
3	Цифровизация в растениеводстве
3	Интеллектуальные технические средства в АПК
3	Информационные технологии в животноводстве
3	Цифровизация контроля качества продукции животноводства
4	Практика по профилю профессиональной деятельности
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-8. Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК	
3	Информационно-компьютерные системы управления деятельностью сельскохозяйственных организаций
3	<i>Методы и инструменты анализа больших данных</i>
3	Цифровизация в растениеводстве
3	Интеллектуальные технические средства в АПК
3	Информационные технологии в животноводстве
3	Цифровизация контроля качества продукции животноводства
3	Научно-исследовательская работа (производственная)
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-10. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией для удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы, в том числе создание алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в области профессиональной деятельности	
3	Информационно-компьютерные системы управления деятельностью сельскохозяйственных организаций
3	<i>Методы и инструменты анализа больших данных</i>
3	Научно-исследовательская работа (производственная)
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы



## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПКС-6. Способен разрабатывать эффективные методы, модели и механизмы организации и планирования аграрного производства</b>					
ПКС-6.2 Обладает знаниями и навыками для разработки предложений по совершенствованию системы организации и планирования аграрного производства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Реферат, контрольная работа, тест
<b>ПКС-8. Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК</b>					
ПКС-8.1 Адаптирует отраслевые информационно-компьютерные технологии из смежных отраслей экономики к особенностям аграрной сферы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Реферат, контрольная работа, тест
<b>ПКС-10. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией для</b>					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы, в том числе создание алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в области профессиональной деятельности					
<p>ПКС-10.1 Использует цифровые технологии инструменты для сбора, систематизации и анализа информации для удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей</p> <p>ПКС-10.2 Работает в коллективной цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы</p> <p>ПКС-10.3 Обладает знаниями и умениями для разработки отдельных элементов алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Реферат, контрольная работа, тест</p>

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **Оценочные средства для текущего контроля**

*Компетенция: ПКС-6. Способен разрабатывать эффективные методы, модели и механизмы организации и планирования аграрного производства*

#### **Вопросы к контрольной работе (приведены примеры)**

1. Понятие контрольной точки с математической точки зрения.
2. Понятие критической и некритической работы.
3. Понятие критического пути.
4. Способы редактирования связей.
5. Способы вызова окна Task Information.
6. Способы добавления новых работ в проект известны.

### ***Темы рефератов (приведены примеры)***

- 1) Задачи информационной технологии обработки данных.
- 2) Виды обработки данных.
- 3) Современные методологии и информационные технологии, применяемые в области математического моделирования.

### ***Тесты (приведены примеры)***

1. Календарное планирование не включает в себя:
  - 1) планирование содержания проекта
  - 2) определение последовательности работ и построение сетевого графика
  - 3) определение потребностей в ресурсах (люди, машины, механизмы, материалы и т.д.) и расчет затрат и трудозатрат по проекту
  - 4) определение себестоимости продукта проекта
2. Принцип «метода критического пути» заключается в:
  - 1) Анализе вероятностных параметров длительностей задач, лежащих на критическом пути
  - 2) Анализе вероятностных параметров стоимостей задач
  - 3) Анализе расписания задач
  - 4) Анализе длительностей задач, составляющих критический путь
3. Трудозатраты рассчитываются по формуле:
  - 1) Трудозатраты = Длительность / Единицы назначений
  - 2) Трудозатраты = (Длительность)<sup>2</sup> × Единицы назначений
  - 3) Трудозатраты = Длительность × Единицы назначений
  - 4) Трудозатраты = (Длительность)<sup>8</sup> × Единицы назначений

*Компетенция: ПКС-8. Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК*

### ***Вопросы к контрольной работе (приведены примеры)***

1. Приведите классификацию аналитиков больших данных.

2. Перечислите свойства системы технологии Big Data.
3. Какие облачные технологии Вы знаете?
4. Перечислите возможности Microsoft Excel для проведения графического анализа данных.

### ***Темы рефератов (приведены примеры)***

- 1) Сущность задач Big Data.
- 2) Требования к системе обработки больших данных.
- 3) Проблемы на разных этапах анализа больших данных.

### ***Тесты (приведены примеры)***

- 1) Представление фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации, или обработки.
- 2) Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов.
- 3) Колоссальный объем данных, собранных человечеством.
- 4) Класс в Java, предназначенный для хранения данных от 100 Гб

2) С некоторой периодичностью персонал предприятия списывает группы расходных материалов на различных участках учета. Для выявления ошибок, акты списания выборочно проверяются аудитором. Как бы в данном случае формулировалась задача классификации?

а) научиться автоматически выявлять ошибочные списания с ожидаемой ошибкой не ниже 97%

б) классифицировать типичные ошибки и составить их список

в) определить характерные признаки ошибочных списаний

г) определить три категории: «ошибочные», «под сомнением», «безошибочные» и найти правило отнесения к этим категориям

3) Чему примерно равен объем всей существующей на земле информации (в байтах)?

А)  $10^{11}$

Б)  $10^{21}$

В)  $10^{1010101}$

Г)  $10^{171}$

4. Выберите команду в Microsoft Excel для построения инфолиний:

1) Вставка – Рисунок – из файла

2) Вставка – Спраклайны – Line

3) Вставка – Гистограмма – График

4) Вставка – Гистограмма – Точечная диаграмма

*Компетенция: ПКС-10. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией для удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы, в том числе создание алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в области профессиональной деятельности.*

### ***Задачи для контрольной работы (приведен пример)***

**Задание 1.** Согласно варианту, исследовать временной ряд из сайта [www.finam.ru](http://www.finam.ru) методами классической статистики и нелинейной динамики.

1. Вычислить статистические показатели и свести в таблицу (в соответствии с таблицей 1): математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации, коэффициент эксцесса, коэффициент асимметрии (в соответствии с рисунком 1);

2. Построить эмпирическую функцию распределения исследуемого временного ряда (в соответствии с таблицей 2);

3. Исследовать временной ряд методами нелинейной динамики: на базе алгоритма фазового анализа.

### ***Темы рефератов (приведены примеры)***

- 1) Особенности исследования временных рядов с тяжелыми хвостами.
- 2) Особенности научных исследований в менеджменте.

### ***Тесты (приведены примеры)***

1. Выберите пропущенное слово: «... система проявляет \_\_\_\_\_ поведение, если ее фазовый портрет содержит странный аттрактор»

- 1) нормальное
- 2) странное
- 3) хаотическое
- 4) сложное

3. Выберите обозначение правостороннего «тяжелого» хвоста исследуемого процесса:

- 1)  $E$  для  $X < (MX - 3CKO)$
- 2)  $E [MX - 3CKO; MX + 3CKO]$
- 3)  $E$  для  $X > (MX + 3CKO)$
- 4)  $E$  для  $X < (MX + 3CKO)$

4. При каком раскладе верно вычислены статистические показатели?

- 1)  $M(x) = 140,216; D(x) = 112,514; CKO = 10,607$
- 2)  $M(x) = 14,216; D(x) = 11,514; CKO = 1,607$

3)  $M(x) = 10,216$ ;  $D(x) = 12,514$ ;  $CKO = 107$

4)  $M(x) = 1416$ ;  $D(x) = 114$ ;  $CKO = 1007$

## Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

*Компетенция: ПКС-6. Способен разрабатывать эффективные методы, модели и механизмы организации и планирования аграрного производства*

### Вопросы на зачет

1. Способы и режимы обработки больших данных.
2. Microsoft Project как инструментальное обеспечение АРМ.
3. Оформление графика работ и просмотр критического пути.
4. Ввод таблицы ресурсов, назначение ресурсов.
5. Различные виды просмотра информации в проекте.
6. Решение проблемы перегрузки ресурсов.
7. Способы оптимизации графика работ, отчеты.
8. Понятия критической и некритической работ. Понятие критического пути.
9. Понятие руководство проектом. Какие задачи решаются в ходе управления проектом?
10. Понятие методов сетевое планирование и управление. Характеристика MS Project.
11. Понятие вершинного графа. Понятие стрелочного графа. Характеристика MS Project.
12. Понятие задачи (работы, операции) и её характеристики. Понятие вехи (контрольной точки) и способы её задания.
13. Понятие графика (диаграмма) Гантта и его характеристика. Достоинства диаграммы Гантта.
14. Виды резервов времени и их характеристика.
15. Понятие иерархии операций в проекте и его характеристика. Достоинства иерархии. Способы и механизмы задания иерархии.
16. Виды связей и их характеристика. Понятия задержки и опережения.
17. Способы и механизмы задания связей и их редактирование.
18. Понятие длительности. Виды длительностей, их характеристика и способы задания.
19. Понятие ресурсного планирования проекта. Что позволяет оценить ресурсное планирование?
20. Основные подходы при ресурсном планировании и их характеристика. Понятиями сетевого планирования и управления опишите каждый из подходов.
21. Понятия: объём ресурса, объём назначения, календарь ресурса.
22. Таблица ресурсов и её возможности. Понятие перегрузки ресурса и способы определения.

23. Причины возникновения перегрузки и способы её устранения.
24. Возможности MS Project по финансовому управлению проектами и типы задач, которые могут быть решены с его помощью.
25. Как связаны продолжительность операции, ее трудоемкость и количество единиц ресурса?
26. Виды форм в MS Project и их краткая характеристика. Имитационное моделирование.
27. Формы «Использование ресурсов», «Использование задач», основные достоинства
28. Форма «График ресурсов» и её возможности по визуализации распределения ресурса. Форма «Сетевой график» и её характеристика.

### Практические задания к экзамену

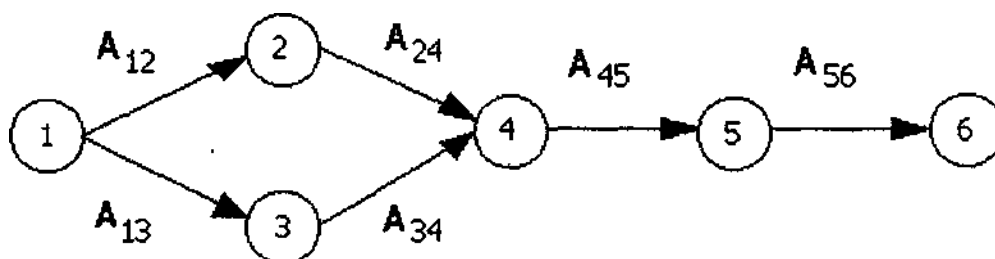
#### **Задание 1.**

1. Построить календарный план (диаграмма Гантта)
  - задание задач;
  - их длительности;
  - связей;
  - задания Конца – веха;
  - задания Начала – структура;
  - вывод информационной таблицы о резервах времени;
  - вывод на диаграмме Гантта критического пути.

Связь	Работа	Длительность
(1,2)	A12	6
(1,3)	A13	8
(2,4)	A24	9
(3,4)	A34	10
(4,5)	A45	4
(5,5)	A56	5

#### **Задание 2.**

Выполнить переход стрелочного представления сети к вершинному графу для примера.





Работа, предшествующая данной	Работа	Длительность
	A12	6
	A13	8
A12	A24	9
A13	A34	10
A24,A34	A45	4
A45	A56	5

**Задание 3.**

Выполнить календарное планирование задания для графа, представленного выше.

**Задание 4.**

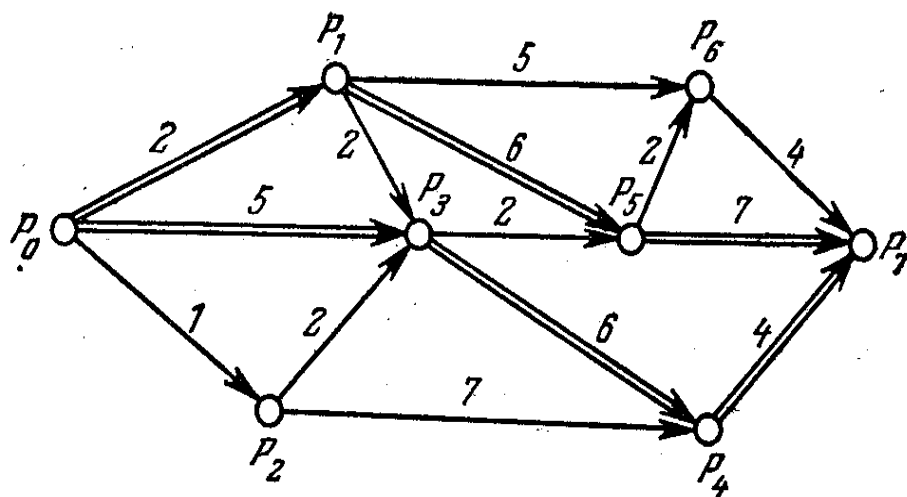
Получить полную информацию о работах проекта (полный, свободный и другие резервы) из самостоятельной работы переход из режима Entry в режим Schedule.

**Задание 5.**

Изучить контекстное меню столбца данных параметров работы и дать им общую характеристику.

**Задание 6.**

Для предложенного проекта выполните распределение ресурсов методом «от ресурса», используя данные из таблиц.



Наименование	Инициалы	Группа	Стандартная (та-
--------------	----------	--------	------------------

ресурса			рифная ставка)
Ресурс 11	P11	410	120,00р./ч
Ресурс 12	P12	409	99,00р./ч
Ресурс 13	P13	410	65,00р./ч
Ресурс 14	P14	409	45,00р./ч
Ресурс 15	P15	410	140,00р./ч
Ресурс 16	P16	409	201,00р./ч
Ресурс 17	P17	410	33,00р./ч
Ресурс 18	P18	409	168,00р./ч
Ресурс 19	P19	410	191,00р./ч
Ресурс 20	P20	409	25,00р./ч

### **Задание 7.**

Закрепите ресурсы за работами проекта. Какими способами можно это сделать? Охарактеризуйте каждый способ.

Наименование работы	Наименование ресурса [объем назначений]
P01	Ресурс 11;Ресурс15
P02	Ресурс 12;Ресурс 14
P03	Ресурс 13[0,5];Ресурс 14[0,5]
P13	Ресурс 11[0,5];Ресурс 13[0,5];Ресурс 14[0,5]
P15	Ресурс 11[0,5];Ресурс 12[0,5];Ресурс 13[0,5];Ресурс 14[0,5]
P16	Ресурс 16;Ресурс 11[0,25];Ресурс 13[0,25];Ресурс 14[0,25]
P23	Ресурс 17;Ресурс 15[0,25];Ресурс 16[0,25]
P24	Ресурс 11[0,25];Ресурс 12[0,25];Ресурс 13[0,25]
P34	Ресурс 15[0,5];Ресурс 18[0,5]
P35	Ресурс 16[0,5];Ресурс 17[0,5]
P47	Ресурс 16;Ресурс 11[0,25];Ресурс 13[0,25];Ресурс 14[0,25]
P56	Ресурс 11[0,5];Ресурс 12[0,5]
P57	Ресурс 12[0,25];Ресурс 11[0,25];Ресурс 13[0,25]
P67	Ресурс 18;Ресурс 12[0,25];Ресурс 17[0,25]

*Компетенция: ПКС-8. Способен использовать отраслевые информационно-компьютерные технологии для эффективного управления технологическими процессами и производственной деятельностью в АПК*

### **Вопросы на зачет**

1. Классификация аналитиков больших данных.
2. Свойства системы технологии Big Data.
3. Облачные технологии при использовании виртуальных машин.
4. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.

5. Приведите классификацию аналитиков больших данных.
6. Перечислите свойства системы технологии Big Data.
7. Какие облачные технологии Вы знаете?
8. Перечислите возможности Microsoft Excel для проведения графического анализа данных.
9. Сущность задач Big Data.
10. Требования к системе обработки больших данных.
11. Проблемы на разных этапах анализа больших данных.
12. Свойства системы технологии Big Data.
13. Облачные технологии при использовании виртуальных машин.
14. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.

### Практические задания на зачет

#### Задание 1.

Таблица 1 – Показатели урожайности зерновых культур в России (хозяйства всех категорий), ц/га

Культура	1990 г.	2000г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Инфолинии	Изм. 2020 г. к 2019 г.		Изм. 2020 г. к 2010 г.		Изм. 2020 г. к 1990 г.	
															%	ц/га	%	%	%	
Зерновые и зернобобовые культуры	19,5	15,6	18,3	22,4	18,3	22,0	24,1	23,7	26,2	29,2	25,4	26,7	28,6		7,12	1,9	56,28	83,33	46,67	
Пшеница	21,0	16,1	19,1	22,6	17,7	22,3	25,0	23,9	26,8	31,2	27,2	27,0	29,8		10,37	2,8	56,02	85,09	41,90	
Рожь	21,0	15,8	11,9	19,5	15,0	18,9	17,7	16,7	20,3	21,7	20,0	17,3	24,4		41,04	7,1	105,04	54,43	16,19	
Ячмень	20,5	16,7	16,8	22,0	18,2	19,2	22,7	21,3	22,1	26,2	21,6	24,0	25,3		5,42	1,3	50,60	51,50	23,41	
Овес	14,8	14,7	14,4	18,2	14,1	16,4	17,1	16,0	17,3	19,6	17,3	18,2	17,7		-2,75	-0,5	22,92	20,41	19,59	
Кукуруза	31,5	21,2	30,0	43,4	42,4	50,1	43,6	49,3	55,1	49,0	48,1	57,0	50,8		10,88	-6,2	69,33	139,62	61,27	
Просо	12,3	8,2	7,8	13,9	9,9	11,8	12,3	12,9	15,4	13,4	11,6	12,5	11,0		12,00	-1,5	41,03	34,15	-10,57	
Гречиха	7,4	6,9	5,9	9,5	7,7	9,2	9,3	9,5	10,6	10,2	9,5	10,0	10,9		9,00	0,9	84,75	57,97	47,30	
Рис	32,1	34,9	52,8	50,9	54,9	49,5	53,6	55,8	53,0	53,1	57,6	57,6	58,3		1,22	0,7	10,42	67,05	81,62	
Зернобобовые культуры	15,5	14,2	13,9	16,7	12,9	12,1	14,6	15,9	17,5	20,1	13,0	16,1	18,1		12,42	2,0	80,22	27,46	16,77	

Вычислить изменения текущего года к предыдущему в %, в ц/га.

#### Задание 2

По данным таблицы 1 построить спарклайны. Выполнить условное форматирование данных посредством встроенных инструментов Microsoft Excel.

*Компетенция: ПКС-10. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией для удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей, коллективной работы в цифровой среде, учитывая основы безопасности, этические и правовые нормы, в том числе создание алгоритмов и программ, пригодных для практического*

*применения, и навыков использования и освоения новых цифровых технологий в области профессиональной деятельности*

### **Вопросы на зачет**

1. Назовите статистические показатели временного ряда.
2. Алгоритм фазового анализа для оценки глубины памяти о начале временного ряда.
3. Содержательная и качественная интерпретация результатов работы алгоритма фазового анализа.
4. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и подтверждения прогноза.
5. Особенности исследования временных рядов с тяжелыми хвостами.
6. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.
7. Анализ больших данных методами классической статистики.
8. Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.
9. Алгоритм метода фазового анализа.
10. Анализ больших данных методами классической статистики.
11. Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.
12. Назовите статистические показатели временного ряда.
13. Алгоритм фазового анализа для оценки глубины памяти о начале временного ряда.
14. Содержательная и качественная интерпретация результатов работы алгоритма фазового анализа.
15. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и подтверждения прогноза.

### ***Практические задания на зачет***

#### ***Задание 1.***

Для материала, представленного на примере исследования элементов товарного рынка Российской Федерации (данные из открытого источника [www.finam.ru](http://www.finam.ru)), вычислить в нечетком формате множества оценки глубины памяти временного ряда. Для этого построить квазициклы временного ряда показателей продуктивности зернового производства, построить таблицу длин и частот квазициклов.

### ***Задание 2.***

Для исходных временных рядов показателей продуктивности зернового производства определить фрактальную размерность фазового пространства. Определить отсутствие или наличие в фазовом портрете квазициклов, причем определение как начального, так и конечного квазицикла, даже в случае их незавершенности.

### ***Задание 3.***

Определить направления вращения звеньев квазициклов, выявить динамику центров квазициклов и площадей габаритных прямоугольников, в которые встроены эти квазициклы.

### ***Задание 4.***

Комплексно использовать полученную аналитическую информацию для прогноза, базирующегося на принципе продолжения (достройки) соответствующего квазицикла с учетом особенностей, а именно: является ли завершенным или незавершенным квазицикл, которому принадлежит прогнозная точка.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### **Критерии оценивания выполнения кейс-заданий**

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «**отлично**» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «**хорошо**» – при наборе в 4 балла.

Оценка «**удовлетворительно**» – при наборе в 3 балла.

Оценка «**неудовлетворительно**» – при наборе в 2 балла.

### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему все-сторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Доклад, реферат**

Доклад – публичное выступление с результатами индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.
4. Развитие навыков публичного представления результатов в виде выступления и презентации.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления, обобщения и критического анализа информации;
3. Углубление и расширение теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключе-

ние, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки доклада, реферата** являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата, представлению доклада обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату, докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата. доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию и представлению доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата, доклада; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата, доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат, доклад не представлен вовсе.

### Оценочный лист реферата (доклада)

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ преподаватель \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
<b>Качество</b>		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
4. Глубина проработки материала,		
5. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
<b>Защита реферата (Представление доклада)</b>		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		



2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
<b>Ответы на дополнительные вопросы</b>		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
<b>Итоговая оценка</b>		

### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 % тестовых заданий;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Критерии оценки на зачет с оценкой**

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Кумратова А. М. Методы хранения и анализа данных: учеб. пособие / А. М. Кумратова, И. И. Василенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 183 с. (размещено на портале КубГАУ). Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6414>

2. Кумратова А. М. Экономическая эффективность информационных систем : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с. (размещено на портале КубГАУ). Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Ekonomicheskaja\\_ehffektivnost\\_IS\\_569842\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Ekonomicheskaja_ehffektivnost_IS_569842_v1.PDF)

3. Любимцева, О. Л. Блочное планирование эксперимента и анализ данных : учебное пособие / О. Л. Любимцева. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. – 30 с. – ISBN 978-5-528-00276-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/80885.html> (дата обращения: 07.12.2021).

4. Воронова, Л. И. Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов.

– Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018.  
– 82 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/81325.html> (дата обращения: 07.12.2021).

### **Дополнительная учебная литература**

1. Гнатюк, С. П. Основы анализа данных : конспект лекций / С. П. Гнатюк. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. – 110 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102939.html> (дата обращения: 07.12.2021).

2. Александровская, Ю. П. Информационные технологии статистического анализа данных : учебно-методическое пособие / Ю. П. Александровская. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-7882-2636-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100535.html> (дата обращения: 07.12.2021).

3. Анализ данных качественных исследований : лабораторный практикум / составители А. П. Истомина. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. – 108 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92674.html> (дата обращения: 07.12.2021).

4. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. 2. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК : монография / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.] ; под редакцией Л. И. Хоружий, Ю. Н. Каткова, О. Г. Каратаевой. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 379 с. – ISBN 978-5-4497-1045-1 (т. 2), 978-5-4497-1043-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110564.html> (дата обращения: 07.12.2021).

### **9 Перечень ЭБС, профессиональных баз данных, информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:**

1) Вестник Южно-Уральского Государственного университета  
<http://vestnik.susu.ru/cmi/index>.

- 2) Журнал «Проблемы прогнозирования»  
<http://www.ecfor.ru/fp/index.php>.
- 3) Журнал «Экономика региона»  
[http://www.uiec.ru/zhurnal\\_yekonomika\\_regiona/o\\_zhurnale/](http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomika_regiona/o_zhurnale/).
- 4) Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.
- 5) Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ <http://ej.kubagro.ru/archive.asp?n=109>.
- 6) Полпред [www.polpred.com](http://www.polpred.com).
- 7) Федеральная служба государственной статистики <http://www.gks.ru>.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методы и инструменты анализа больших данных : метод. указания по контактной и самостоятельной работе/сост. А.М. Кумратова.– Краснодар: КубГАУ, 2022. – 72 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10631>

2. Методы и системы интеллектуального анализа данных: метод. Указания по контактной и самостоятельной работе/сост. Д.А.Замотайлова, А.М. Кумратова.–Краснодар: КубГАУ,2020. – 29с. (размещено на портале КубГАУ). Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MetISistIAD\\_MU.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MetISistIAD_MU.pdf)

Освоение дисциплины обучающимися производится в соответствии с локальными нормативными актами:

- Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»;
- Пл КубГАУ 2.5.18 «Организация образовательной деятельности по программам бакалавриата»;
- Пл КубГАУ 2.5.29 «О формах, методах и средствах, применяемых в учебном процессе».

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Консультант Плюс	Правовая	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2.	Гарант	Правовая	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
4.	Росстат	Универсальная	<a href="https://rosstat.gov.ru">https://rosstat.gov.ru</a>
5.	Росинформмагротех	Универсальная	<a href="https://rosinformmagrotech.ru">https://rosinformmagrotech.ru</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Методы и инструменты анализа больших данных	<p>Помещение №012 ЭЛ, площадь – 66,7кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);                      технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);                      программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>Помещение №223 ГУК, посадочных мест – 25; площадь – 52,2кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		<p>технические средства обучения (компьютер персональный – 24 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);  программное обеспечение: Windows, Office, система тестирования INDIGO</p> <p>Помещение №302 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 41,9кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №312 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 165,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №211 НОТ, площадь – 19,3кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.  сплит-система – 1 шт.;  холодильник – 1 шт.;  технические средства обучения (мфу – 1 шт.;  проектор – 1 шт.;  компьютер персональный – 2 шт.);</p>	

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом ( в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		Помещение №211а НОТ, посадочных мест – 30; площадь – 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (принтер – 2 шт.; экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; сетевое оборудование – 1 шт.; ибп – 1 шт.; компьютер персональный – 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель); Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
---	--



<p><i>С нарушением зрения</i></p>	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</p> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>
<p><i>С нарушением слуха</i></p>	<p>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<p><i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i></p>	<p>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

- В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:
- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
  - возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечиваются интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удоб-

ной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскост-

чатную информацию;

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и

средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

Практическая подготовка по дисциплине  
«Методы и инструменты анализа больших данных»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемое оборудование и программное обеспечение
<p><b>Технологии обработки Big Data с использованием распределенных файловых систем</b></p> <p>Классификация аналитиков больших данных. Свойства системы технологии Big Data. Облачные технологии при использовании виртуальных машин. Базы данных NoSQL. Инструменты анализа данных Microsoft Excel в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.</p>	2	<p>Помещение №223 ГУК, посадочных мест – 25; площадь – 52,2м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный – 24 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office;</p>
<p><b>Математические методы анализа больших данных</b></p> <p>Анализ больших данных методами классической статистики. Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика. Фазовый анализ – метод предпрогнозного анализа для выявления квазициклов.</p>	2	<p>Помещение №223 ГУК, посадочных мест – 25; площадь – 52,2м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный – 24 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office;</p>