

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1158883	Методы и инструменты экономических исследований

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Цифровые технологии в бизнесе	<b>Код ОП</b> 1. 38.04.05/33.03
<b>Направление подготовки</b> 1. Бизнес-информатика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 38.04.05

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лаптев Вячеслав Михайлович	доктор физико-математических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	анализа систем и принятия решений
2	Синицын Евгений Валентинович	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	анализа систем и принятия решений
3	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений
4	Турьгина Виктория Федоровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	анализа систем и принятия решений

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Методы и инструменты экономических исследований

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Методы и инструменты экономических исследований» - базовый в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика. Модуль состоит из дисциплин: Информационные технологии экономических исследований - (3 з.е., зачет), Методы анализа больших экономических данных - (3 з.е., экзамен). Дисциплина «Информационные технологии экономических исследований» знакомит слушателей с организацией статистического моделирования систем, сбором и подготовкой исходной статистической информации для построения моделей. В рамках курса рассматриваются регрессионные модели, освещаются вопросы построения многофакторных моделей, математических моделей экономических задач. Студенты получают навыки первичной обработки статистической информации, анализа выборки методом группировки данных, построения сводных таблиц, корреляции и аппроксимации статистических данных, анализа взаимосвязей на основе точечных диаграмм (однофакторные, многофакторные и нелинейные регрессионные модели). Приводятся графоаналитический метод решения задач линейного программирования, анализ оптимальных решений в задачах линейного программирования, методы оценки чувствительности оптимальных решений к изменениям в ограничениях. Рассматривается комплекс моделей: модели и задачи формирования оптимальных производственных программ, модели и задачи распределительного и транспортного типов, модели оптимального распределения финансов, типовые задачи: оптимальный план загрузки оборудования, оптимальный план аренды складских помещений. Целью изучения дисциплины «Методы анализа больших экономических данных» является изучение современных алгоритмов и технологий анализа больших объемов данных (BigData). В теоретической части рассматриваются парадигма “MapReduce”, методы поиска похожих объектов, методы анализа ссылок в социальных сетях и ряд специальных алгоритмов, нацеленных на анализ больших объемов данных, такие, например, как метод понижения размерности. Наряду с этим изучаются классические алгоритмы интеллектуального анализа данных и DataMining: решения задач кластеризации, классификации, регрессии и факторного анализа, поиска ассоциаций и аномалий на больших объемах данных.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Информационные технологии экономических исследований	3
2	Методы анализа больших экономических данных	3
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Архитектура предприятия в условиях цифровизации

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Управление предприятием на основе данных</li> <li>3. Практика</li> <li>4. Управление информационными технологиями предприятия</li> <li>5. Информационные системы предприятия</li> <li>6. Автоматизированные бизнес-системы</li> <li>7. Управление бизнес-процессами предприятия</li> <li>8. Бизнес-аналитика и управленческий анализ</li> <li>9. Финансовые аспекты цифровой трансформации бизнеса</li> <li>10. Количественный анализ рисков и конфликтов в бизнесе</li> <li>11. Практика</li> </ol>
--	--

**1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю**

Таблица 2

<b>Перечень дисциплин модуля</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>
1	2	3
Информационные технологии экономических исследований	ОПК-3 - Способен планировать и проводить фундаментальные или прикладные исследования, в том числе в междисциплинарных областях, самостоятельно формулировать научные гипотезы, проверять их достоверность и представлять результаты исследований в виде аналитических отчетов, научных статей, докладов и тезисов на конференциях, научных	<p>З-1 - Сделать обзор методов и принципов проведения фундаментальных и прикладных исследований, в том числе междисциплинарного характера</p> <p>З-2 - Различать принципы формулирования научных гипотез, проверки их достоверности</p> <p>З-3 - Перечислить нормативные документы, содержащие требования к составлению и оформлению аналитических отчетов, научных статей, докладов и тезисов</p> <p>У-1 - Самостоятельно определять этапы проведения фундаментального и прикладного исследования, в том числе междисциплинарного характера</p> <p>У-2 - Формулировать результаты исследований для подготовки</p>

	<p>симпозиумах, семинарах, круглых столах</p>	<p>аналитических докладов, научных статей, докладов и тезисов на конференциях, научных симпозиумах, семинарах, круглых столах</p> <p>У-3 - Оценивать аналитические отчеты, научные статьи, доклады и тезисы на соответствие требованиям к их составлению и оформлению</p> <p>П-1 - Вырабатывать стратегии проведения фундаментального или прикладного исследования, в том числе междисциплинарного характера, включая стратегии командной работы и стратегии представления результатов исследования</p> <p>П-2 - Оформить аналитический отчет, доклад по фундаментальному или прикладному исследованию в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>Д-1 - Проявлять аналитические умения, организаторские умения, умение работать в команде</p>
	<p>ОПК-4 - Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в профессиональной сфере и смежных областях</p>	<p>З-1 - Объяснять принципы критического чтения научной литературы в профессиональной и смежных областях</p> <p>З-2 - Объяснять принципы критического анализа и оценивания научных исследований, их актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости, обоснованности научных результатов</p> <p>У-1 - Самостоятельно определять и формулировать новизну научного исследования, его теоретическую и практическую значимость, обоснованность</p> <p>У-2 - Проводить сравнительный анализ научных исследований в профессиональной сфере и смежных областях</p> <p>П-1 - Готовить литературный обзор научных исследований, актуальных для своей профессиональной области</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, аналитические умения, способность к критическому мышлению</p>

<p>ПК-5 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу для поиска и выработки новых решений в области ИКТ</p>	<p>З-1 - Знает основные методы и стандарты описания, анализа и оптимизации архитектуры и бизнес-процессов предприятия</p> <p>З-2 - Знает основные методы управления информационными системами и сервисами</p> <p>У-1 - Умеет описывать, анализировать и оптимизировать бизнес-процессы и архитектуру предприятия</p> <p>У-2 - Умеет определять потребности бизнеса и проводить НИР с целью определения путей их удовлетворения на основе ИКТ</p> <p>П-1 - Имеет навыки описания, анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия</p> <p>П-2 - Имеет навыки проведения НИР в области применения ИКТ в бизнесе</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, усердие и целеустремленность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление, креативность</p>
<p>ПК-6 - Способен проводить анализ и управлять эффективностью организации на основе информационных технологий</p>	<p>З-1 - Знает методы оценки эффективности организации</p> <p>З-2 - Знает роль и методы использования информационных технологий для повышения эффективности бизнеса</p> <p>У-1 - Умеет использовать информационные технологии и сервисы для повышения эффективности управленческих решений</p> <p>П-1 - Имеет навыки применения методов интеллектуального анализа больших данных для повышения эффективности управления</p> <p>Д-1 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление, креативность</p>
<p>ПК-13 - Способен организовать проведение исследований и руководство научной работой в области экономики и управления на основе современных технологий интеллектуального</p>	<p>З-1 - Знает современные методы организации научных исследований</p> <p>З-2 - Знает технологии интеллектуального анализа данных, методы работы с большими данными, методы статистического анализа</p> <p>У-1 - Умеет применять методы интеллектуального анализа данных, статистического анализа, машинного</p>

	анализа данных, методов машинного обучения и статистического анализа	<p>обучения для достижения целей исследования</p> <p>П-1 - Имеет опыт проведения научных исследований</p> <p>Д-1 - Демонстрировать лидерские качества, развитый интеллект и критическое мышление, креативность</p>
Методы анализа больших экономических данных	ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания (на продвинутом уровне) при решении теоретических, практических или исследовательских задач	<p>З-1 - Объяснить возможности применения фундаментальных теоретических положений и методологических подходов к решению теоретических, практических или исследовательских задач в своей профессиональной области</p> <p>У-1 - Самостоятельно выявлять проблемные ситуации в своей профессиональной области, используя фундаментальные теоретические положения и принципы</p> <p>У-2 - Определять методологические подходы к решению теоретических, практических или исследовательских задач</p> <p>П-1 - Разрабатывать и проводить оценку вариантов решения теоретических, практических или исследовательских задач, применяя фундаментальные теоретические положения, принципы и методологические подходы</p> <p>Д-1 - Проявлять внимательность и усердие в поиске и применении фундаментальных знаний</p>
	ПК-5 - Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу для поиска и выработки новых решений в области ИКТ	<p>З-1 - Знает основные методы и стандарты описания, анализа и оптимизации архитектуры и бизнес-процессов предприятия</p> <p>З-2 - Знает основные методы управления информационными системами и сервисами</p> <p>У-1 - Умеет описывать, анализировать и оптимизировать бизнес-процессы и архитектуру предприятия</p> <p>У-2 - Умеет определять потребности бизнеса и проводить НИР с целью определения путей их удовлетворения на основе ИКТ</p>

		<p>П-1 - Имеет навыки описания, анализа и оптимизации бизнес-процессов предприятия</p> <p>П-2 - Имеет навыки проведения НИР в области применения ИКТ в бизнесе</p> <p>Д-1 - Демонстрировать внимательность, усердие и целеустремленность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитый интеллект и критическое мышление, креативность</p>
	<p>ПК-13 - Способен организовать проведение исследований и руководство научной работой в области экономики и управления на основе современных технологий интеллектуального анализа данных, методов машинного обучения и статистического анализа</p>	<p>З-1 - Знает современные методы организации научных исследований</p> <p>З-2 - Знает технологии интеллектуального анализа данных, методы работы с большими данными, методы статистического анализа</p> <p>У-1 - Умеет применять методы интеллектуального анализа данных, статистического анализа, машинного обучения для достижения целей исследования</p> <p>П-1 - Имеет опыт проведения научных исследований</p> <p>Д-1 - Демонстрировать лидерские качества, развитый интеллект и критическое мышление, креативность</p>

### 1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Информационные технологии**  
**экономических исследований**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лаптев Вячеслав Михайлович	доктор физико-математических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	анализа систем и принятия решений
2	Синицын Евгений Валентинович	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	анализа систем и принятия решений
3	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений
4	Турыгина Виктория Федоровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	анализа систем и принятия решений

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 20 от 25.03.2022 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Лаптев Вячеслав Михайлович, Заведующий кафедрой, анализа систем и принятия решений
- Сеницын Евгений Валентинович, Профессор, анализа систем и принятия решений
- Тарасьев Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений
- Турыгина Виктория Федоровна, Старший преподаватель, анализа систем и принятия решений

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
001	Системный подход к организации экономических исследований	Процесс управления и применяемые методы. Логика познавательной деятельности. Соотношение социально-гуманитарного и естественно-научного познавательных процессов. Проблемы применения количественных и качественных методов. Проблема выбора адекватных моделей. Количественные методы анализа альтернативных вариантов. Процесс управления и применяемые методы. Этапы процесса управления. Количественные методы разработки вариантов управленческих решений. Дерево решений. Групповая работа: Моделирование бизнеса с использованием MS Excel.
002	Системный подход к исследованию в условиях неопределенности	Учет неопределенности в экономических исследованиях. Количественные методы учета неопределенности. Ситуации: собственно неопределенность, риск, конфликт. Применение математических формализаций (гарантированная, вероятностная, игровая). Эффективность и рискованность: количественные оценки. Типовые задачи. Моделирование альтернатив с использованием MS Excel. Анализ структуры финансовых показателей. Понятия: ставка, финансовая операция, поток платежей. Схема простых и сложных процентов. Типовые операции, соответствующие схемам

		простых и сложных процентов. Показатели эффективности долгосрочных и краткосрочных инвестиционных проектов. Моделирование средствами Project Expert.
003	Информационные технологии анализа и прогнозирования экономических показателей	Количественный анализ взаимосвязей. Логика познавательной деятельности. Проблема выбора адекватных моделей. Парная регрессия. Множественная регрессия. Типовые задачи. Применение библиотек языка Python для анализа временных рядов. Понятия: временной ряд, сезонная составляющая, показатели корреляции, аналитические статистики. Моделирование временных рядов средствами MS Excel. Применение библиотек языка Python для анализа временных рядов.
004	Информационные технологии работы с базами данных	Обобщенная технология работы с базами данных. Базы данных. Модели БД. Реляционные БД. Обобщенная технология работы с базами данных на примере СУБД Microsoft Access. Интерфейс СУБД Access. Объекты базы данных. Работа с базой данных. Свойства полей и типы данных таблицы. Особенности применения языка SQL. Приемы работы с таблицами базы данных. Создание связей между таблицами. Поиск и отбор информации. Запросы. Язык SQL. Формы. Отчеты. Интернет-технологии работы с базами данных. Развитие интернет-технологий. Основы сетевых технологий хранения и анализа баз данных. Назначение компьютерных сетей. Виды компьютерных сетей. Организация сети. Глобальная сеть Интернет. Основные протоколы сети Интернет (API). Основные сервисы Интернета. Использование распределенных баз данных. Технологии создания веб-сайтов. Режимы работы облачных сервисов хранения данных и совместное использование распределенных баз данных.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Информационные технологии экономических исследований

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Лёвкина, (. А., (Вылегжанина) А. О.; Прикладные информационные технологии в экономике : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446662> (Электронное издание)
2. Петрова, Л. В.; Современные информационные технологии в экономике и управлении : учебное пособие.; Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459501> (Электронное издание)
3. Головицына, М. В.; Информационные технологии в экономике : курс лекций.; Национальный

4. Ясенев, В. Н.; Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие.; Юнити, Москва; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182> (Электронное издание)

### **Печатные издания**

1. , Трофимов, В. В.; Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для студентов, обучающихся по экон. специальностям.; Высшее образование, Москва; 2006 (1 экз.)

2. , Трофимов, В. В.; Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для студентов, обучающихся по экон. специальностям.; Высшее образование, Москва; 2006 (1 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>

2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>

3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>

4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>

5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>

6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>

7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>

9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks)  
<http://www.bibliocomplectator.ru/available>

10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))

11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

### **3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Информационные технологии экономических исследований**

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением**

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Лабораторные занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

		<p>процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методы анализа больших экономических**  
**данных**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Лаптев Вячеслав Михайлович	д.ф.-м.н., -	зав. кафедрой	АСиПР
2	Синицын Евгений Валентинович	доктор физико- математических наук, профессор	Профессор	анализа систем и принятия решений
3	Тарасьев Александр Александрович	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	анализа систем и принятия решений
4	Турыгина Виктория Федоровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавате ль	анализа систем и принятия решений

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Институт экономики и управления

Протокол № 20 от 25.03.2022 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Лаптев Вячеслав Михайлович, зав. кафедрой, АСиПР
- Сеницын Евгений Валентинович, Профессор, анализа систем и принятия решений
- Тарасьев Александр Александрович, Доцент, анализа систем и принятия решений
- Турыгина Виктория Федоровна, Старший преподаватель, анализа систем и принятия решений

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*  
*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
001	Вводные положения	Предмет, цель и содержание курса; основные понятия и определения; анализ данных и информатика; классификация методов анализа данных; примеры применения анализа данных. Методы и задачи интеллектуального анализа данных
002	Классификация данных	Постановка задачи классификации данных, требования к классификации данных, классификация и регрессия, основные методы классификации данных. Методы построения правил, алгоритм 1-R, алгоритм Байеса. Методы построения деревьев решений, методика «Разделяй и Властвуй», алгоритм ID3, алгоритм C4.5, алгоритм покрытия.
003	Построение Ассоциативных правил	Задачи Ассоциации. Основные понятия ассоциативных правил, алгоритм Apriori. Анализ последовательностей
004	Задачи кластеризации	Общие понятия кластеризации данных Постановка задачи кластеризации данных, процесс кластеризации данных, классификация и кластеризации данных, представление результатов кластеризации. Иерархическая и неиерархическая кластеризация, агломеративные и дивизимные алгоритмы, алгоритм ближайшего соседа, представление результатов иерархической



		кластеризации. Итеративные алгоритмы, алгоритм k-means, алгоритм fuzzy c-means.
--	--	---

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методы анализа больших экономических данных

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Переславцева, О. Н.; Комплексные решения для создания инфраструктуры предприятия на основе суперкомпьютерных систем : учебно-методическое пособие.; Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/109753.html> (Электронное издание)
2. Шадрина, Г. В.; Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учебно-методический комплекс.; Евразийский открытый институт, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90923> (Электронное издание)
3. Воронова, Л. И.; Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие.; Московский технический университет связи и информатики, Москва; 2016; <http://www.iprbookshop.ru/61463.html> (Электронное издание)
4. Любушин, Н. П.; Экономический анализ: теория и практика : журнал.; Финансы и кредит, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62069> (Электронное издание)

#### Печатные издания

1. Петрунин, Ю. Ю.; Информационные технологии анализа данных. Data Analysis : учеб. пособие по дисциплине "Информатика" для студентов вузов, обучающихся по упр. и экон. специальностям и направлениям.; КДУ, Москва; 2008 (11 экз.)
2. Кулаичев, А. П.; Методы и средства комплексного анализа данных : учеб. пособие для вузов по дисциплинам "Приклад. статистика" и "Информатика".; ФОРУМ : ИНФРА-М, Москва; 2006 (10 экз.)

### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Academic Search Ultimate EBSCO publishing – <http://search.ebscohost.com>

2. eBook Collections Springer Nature – <https://link.springer.com/>
3. Гугл Академия – <https://scholar.google.ru/>
4. Электронный научный архив УрФУ <https://elar.urfu.ru/>
5. Зональная научная библиотека (УрФУ) - <http://lib.urfu.ru/>
6. Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ <https://study.urfu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Университетская библиотека ONLINE – <https://biblioclub.ru/>
9. Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор" (IPRbooks) <http://www.bibliocomplectator.ru/available>
10. Электронные информационные ресурсы Российской государственной библиотеки ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))
11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Методы анализа больших экономических данных

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p>

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
4	Консультации	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p> <p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	<p>Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms</p>

		<p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p>
--	--	---	--