



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

 Л.О. Коршенко

06 июня 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
бизнес информатики  
и экономико-математических методов

 Ю.Д. Шмидт

06 июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Smart Data (Умные данные)

**Направление подготовки 38.03.07 Товароведение**  
профиль «Товарный менеджмент»  
**Форма подготовки заочная**

курс 4 семестр     
лекции    час.  
практические занятия 4 час.  
лабораторные работы    час.  
в том числе с использованием МАО лек.    / пр.    / лаб.    час.  
всего часов аудиторной нагрузки 4 час.  
в том числе с использованием МАО    час.  
самостоятельная работа 32 час.  
в том числе на подготовку к зачету 4 час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект  
зачет 4 курс  
экзамен   

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04 декабря 2015 г. № 1429

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры бизнес информатики и экономико-математических методов, протокол № 6 от 06 июня 2017 г.

Заведующий кафедрой: Шмидт Ю.Д.  
Составитель: канд. экон. наук, доцент Матов Н.А.

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Smart Data (Умные данные)»

Учебный курс «Smart Data (Умные данные)» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение, профиля «Товарный менеджмент».

Дисциплина «Smart Data (Умные данные)» включена в состав блока «Факультативы».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (4 часа), самостоятельная работа студентов (32 часа, в том числе 4 часа на подготовку к зачету). Дисциплина реализуется на 4 курсе.

Дисциплина «Smart Data (Умные данные)» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Математика», «Информатика», «Экономика», «Статистика коммерческой деятельности», и позволяет расширить компетенции студентов в области анализа данных.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: характеристика понятий «данные», «информация», «знания»; проблема «больших данных»; обзор источников информации; основные определения, термины и задачи анализа больших данных; характеристика больших данных – 5V; предпосылки формирования тренда; драйверы рынка больших данных; обзор технологий хранения и обработки больших данных; современные программные средства анализа больших данных; процесс аналитики (стандарт CRISP-DM); понятие машинного обучения и его компоненты; основные определения и термины машинного обучения; виды задач в машинном обучении и процесс их решения; обучение без учителя: кластерный анализ; обучение с учителем: логистическая регрессия, деревья решений, регрессионный анализ.

**Цель** – изучение и освоение ряда современных инструментов анализа данных, а также приобретение навыков, необходимых для эффективного использования этих инструментов для достижения целей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- научить студентов грамотно ставить задачи сбора и анализа данных и самостоятельно решать простейшие из них;
- познакомить студентов с базовыми принципами, методами и алгоритмами анализа большого объема информации и эмпирических данных;
- приобрести навыки практического решения профессиональных задач обработки и анализа данных.

Для успешного изучения дисциплины «Smart Data (Умные данные)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, стремлением к саморазвитию и повышению квалификации;
- способность находить организационно-управленческие решения в стандартных и нестандартных ситуациях;
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-15 умение работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей	Знает	методы и инструменты обработки и анализа данных
	Умеет	применять математические методы и инструменты для обработки и анализа информации и проведения экономических расчетов
	Владеет	навыками обработки и анализа информации, проведения экономических практических расчетов при помощи экономико-математического инструментария и информационных технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Smart Data (Умные данные)» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: мозговой штурм, работа в малых группах, творческое задание, деловая игра.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Учебным планом не предусмотрено.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### *Практические занятия (4 час.)*

#### **Практическое занятие № 1. Методы сбора данных и анализа результатов (1 час.)**

Виды исследований и методы сбора данных. Ранжирование и нормирование данных. Обработка результатов опроса. Проверка данных. Анализ дихотомических наблюдений. Измерения и вычислительные средства. Инструменты анализа. Ранжирование и нормирование данных.

#### **Практическое занятие № 2. Методы факторного анализа и их практическая реализация (2 час.)**

Классификация методов факторного анализа. Общий алгоритм

факторного анализа. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа. Метод главных компонент. Разложение дисперсии в факторном анализе. Метод главных факторов. Статистическая оценка надежности решений методами главных компонент и факторного анализа.

### **Практическое занятие № 3. Методы кластерного анализа и меры сходства (1 час.)**

Общая характеристика методов кластерного анализа. Меры сходства. Иерархический кластерный анализ. Метод k-средних. Критерии качества классификации.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Smart Data (Умные данные)» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Практические занятия 1-3	ПК-15	знает	Конспект (ПР-7), решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13)	собеседование (УО-1)

			умеет	контрольная работа (ПР-2), решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13)	собеседование (УО-1)
			владеет	решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13), творческое задание (ПР-15)	собеседование (УО-1)

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс]: учебный практикум / Буренин С.Н. - М.: Московский гуманитарный университет, 2014. - 120 с. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/39683.html>

2. Гарнаев А.Ю. MS Excel 2002: разработка приложений: Пособие / Гарнаев А.Ю. - СПб: БХВ-Петербург, 2014. - 764 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/940214>

3. Жуковский О.И. Информационные технологии и анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Жуковский О.И. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. - 130 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72106.html>

4. Колдаев В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное

пособие / Колдаев В.Д. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. -  
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/418290>

5. Майер-Шенбергер В. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим [Электронный ресурс] / Майер-Шенбергер В., Кукьер К. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 220 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39150.html>

6. Хомоненко А.Д. Работа с базами данных в Delphi: Пособие / Хомоненко А.Д., Гофман В.Э. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб: БХВ-Петербург, 2014. - 628 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939959>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 1. Локальные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/326451>

2. Баранчиков А.И. Алгоритмы и модели доступа к записям баз данных / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Н. Пылькин. - М.: Гор. линия-Телеком, 2011. - 182 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/326291>

3. Боровиков В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA: Учебное пособие для вузов / В.П. Боровиков. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/425084>

4. Дайитбегов Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. 587 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/365692>

5. Кудрявцев К.Я. Создание баз данных: Учебное пособие / Кудрявцев К.Я. - М.: НИЯУ «МИФИ», 2010. - 155 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/563337>



6. Низаметдинов Ш.У. Анализ данных: учебное пособие / Низаметдинов Ш.У., Румянцев В.П. - М.: НИЯУ «МИФИ», 2012. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/567083>

7. Осипов Д.Л. Базы данных и Delphi. Теория и практика: Практическое пособие / Осипов Д.Л. - СПб: БХВ-Петербург, 2011. - 746 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/355202>

8. Панова Н.Ф. FireBird. Установка, разработка баз данных, реализация запросов [Электронный ресурс]: методические указания / Панова Н.Ф. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 45 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50015.html>

9. Сенкевич Г.Е. Искусство восстановления данных: Практическое руководство / Сенкевич Г.Е. – СПб: БХВ-Петербург, 2011. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/354998>

10. Шнырев С.Л. Базы данных: Учебное пособие / Шнырев С.Л. - М.: НИЯУ «МИФИ», 2011. - 224 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/610222>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет»**

1. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ .  
<http://dvfu.ru/web/library/elib>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система БиблиоТех. <http://www.bibliotech.ru>
5. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. Microsoft PowerPoint

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

При подготовке к практическим занятиям целесообразно пользоваться планом занятий. Тщательно проработать теоретический материал и соответствующие учебные пособия по теме каждого практического занятия. Прорешать типовые задачи домашнего задания.

Практические занятия по данной дисциплине способствуют развитию аналитических и вычислительных способностей и формированию соответствующих навыков; – привитию навыков составления и анализа математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции; – выработке умений решать прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей. Поэтому основным требованием преподавателя к студентам является обязательное присутствие студентов на всех практических занятиях, а также выполнение всех заданий преподавателя, как текущих, так и контрольных.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Smart Data (Умные данные)» для проведения практических занятий необходима

аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, большой доской для демонстрации всех этапов решения практических задач.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля, оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья все здания ДВФУ оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Дальневосточный федеральный университет**  
**(ДФУ)**

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Smart Data (Умные данные)»**

**Направление подготовки 38.03.07 Товароведение**  
**профиль «Товарный менеджмент»**  
**Форма подготовки заочная**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	До и в течение экзаменационной сессии	Подготовка к практическим занятиям № 1 Выполнение домашних заданий	4 час.	устный опрос, расчетно- графическая работа, разноуровневые задачи
2	До и в течение экзаменационной сессии	Подготовка к практическим занятиям № 2 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	10 час.	устный опрос, расчетно- графическая работа, разноуровневые задачи
3	До и в течение экзаменационной сессии	Подготовка к практическим занятиям № 3 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	14 час.	устный опрос, расчетно- графическая работа, разноуровневые задачи
4	В течение экзаменационной сессии	Подготовка к зачету	4 час.	Собеседование
	ИТОГО		32 час.	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) при изучении дисциплины «Smart Data (Умные данные)» организована следующими формами:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- изучение рекомендуемой литературы и самоподготовка;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к итоговому тесту;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к зачету.

Подготовка к контрольной работе включает в себя, помимо изучения рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания (ДЗ).

**Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся,  
методические рекомендации по их выполнению**

**Темы и ориентировочное содержание аналитических, научно-исследовательских и творческих заданий.**

**Тема 1. Методы сбора данных и анализа результатов.**

Виды исследований и методы сбора данных. Ранжирование и нормирование данных. Обработка результатов опроса. Проверка данных. Анализ дихотомических наблюдений. Измерения и вычислительные средства, инструменты анализа.

**Виды исследований и методы сбора данных.** Один из наиболее трудоемких и затратных этапов любого экономического исследования это поиск и сбор информации по исследуемой проблеме. Необходимо выполнить следующие задания (у каждого студента свой вариант)

**Задание 1.** Дать описание следующего неформального метода сбора данных в соответствии с вариантом:

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Метод	Анкетирование	Метод комиссий	Метод суда	Мозговой штурм	Метод Дельфи	Метод провокаций	Метод решающих матриц	Метод прогнозного графа	Сценарный метод	Метод анализа иерархий

**Задание 2.** Фирма может принять решение о строительстве среднего или малого предприятия. Малое предприятие впоследствии можно расширить. Решение определяется будущим спросом на продукцию, которую предполагается выпускать на сооружаемом предприятии. Строительство среднего предприятия экономически оправданно при высоком спросе. С другой стороны, можно построить малое предприятие и через два года его расширить.

Фирма рассматривает данную задачу на десятилетний период. Анализ рыночной ситуации показывает, что вероятности высокого и низкого уровней спроса равны 0,7 и 0,3 соответственно. Строительство среднего предприятия обойдется в 4 млн р., малого - в 1 млн р. Затраты на расширение через два года малого предприятия оцениваются в 3,5 млн р.

Ожидаемые ежегодные доходы для каждой из возможных альтернатив:

- среднее предприятие при высоком (низком) спросе дает 0,9 (0,2) млн р.;
- малое предприятие при низком спросе дает 0,1 млн р.;
- малое предприятие при высоком спросе дает 0,2 млн р. в течение 10 лет;
- расширенное предприятие при высоком (низком) спросе дает 0,8 (0,1) млн р.;
- малое предприятие без расширения при высоком спросе в течение первых двух лет и последующем низком спросе дает 0,1 млн р. в год за остальные восемь лет.

Определить оптимальную стратегию фирмы в строительстве предприятий.

### **Задание 3**

Пронормировать значение переменной на основе наибольшего и наименьшего значений. Проранжировать ряд заданных качественных и количественных признаков.

## **Тема 2. Методы факторного анализа и их теоретические основы. Методы главных компонент и главных факторов**

### ***Задание 1***

Совокупность из четырех промышленных предприятий оценена по трем характерным признакам: выработке на одного работника; уровню рентабельности и уровню фондоотдачи. Выделить на основе алгоритма факторного анализа наиболее значимые факторы.

### ***Задание 2***

Для корреляционной матрицы размерности 3 найдите собственные числа и соответствующие факторы.

### ***Задание 3***

По данным опроса практиков-экономистов построена матрица корреляционной зависимости характерных признаков из задания 1. Проведите анализ этой матрицы и определите уровень информативности каждого фактора.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем состоит различие понятий «общий фактор» и «элементарный признак»?
2. Какие преимущества получает исследователь с переходом от анализа признаков к анализу факторов?
3. Как определить достаточное число факторов для характеристики изучаемого явления или процесса?

### **Примеры творческих заданий**

#### ***Задание 1***

Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на рождаемость населения на территории Приморского края.

#### ***Задание 2***

Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на смертность населения на территории Приморского края.

#### ***Задание 3***

Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на численность абитуриентов в вузы Приморского края.



### Тема 3. Методы кластерного анализа и меры сходства.

#### *Задание 1*

На основании приведенных ниже данных произведите группировку магазинов по площади торгового зала и по товарообороту:

№	Площадь,м кв.	Товарооборот, млн.руб	№	Площадь,м кв.	Товарооборот, млн.руб
1	110	525	10	200	600
2	100	546	11	160	579
3	90	501	12	180	480
4	80	427	13	140	430
5	200	656	14	120	350
6	120	549	15	110	345
7	130	578	16	210	590
8	100	640	17	250	640
9	140	467	18	170	520

#### *Задание 2*

Используя методы кластерного анализа, разбить районы Приморского края по уровню социально-экономического развития.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**Дальневосточный федеральный университет  
(ДФУ)**

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Smart Data (Умные данные)»**

**Направление подготовки 38.03.07 Товароведение  
профиль «Товарный менеджмент»  
Форма подготовки заочная**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Smart Data (Умные данные)»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-15 умение работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей	Знает	методы и инструменты обработки и анализа данных
	Умеет	применять математические методы и инструменты для обработки и анализа информации и проведения экономических расчетов
	Владеет	навыками обработки и анализа информации, проведения экономических практических расчетов при помощи экономико-математического инструментария и информационных технологий

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Практические занятия 1-3	ПК-15	знает	Конспект (ПР-7), решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13)	собеседование (УО-1)
			умеет	контрольная работа (ПР-2), решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13)	собеседование (УО-1)
			владеет	решение разноуровневых задач и заданий (ПР-13), творческое задание (ПР-15)	собеседование (УО-1)

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-15 умение работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых	знает (пороговый уровень)	методы и инструменты обработки и анализа данных	знание основных методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления экономической информации	– способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, – способность анализировать

операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей				результаты расчётов способность обосновать полученные выводы
	умеет (продвинутый)	применять математические методы и инструменты для обработки и анализа информации и проведения экономических расчетов	умение применять инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчётов и обосновать полученные выводы	– способность применять инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей – способность анализировать результаты расчётов способность грамотно обосновать полученные выводы
	владеет (высокий)	навыками обработки и анализа информации, проведения экономических практических расчетов при помощи экономико-математического инструментария и информационных технологий	владение навыками эффективного использования инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	– способность эффективно использовать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей – способность анализировать результаты расчётов способность грамотно обосновать полученные выводы и делать соответствующие выводы

### Зачетно-экзаменационные материалы

(оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки)

#### Вопросы к зачету

1. Виды исследований и методы сбора данных. Ранжирование и нормирование данных. Обработка результатов опроса. Проверка данных.
2. Интегральные показатели и методы их формирования.
3. Метод анализа иерархий как инструмент для определения коэффициентов интегрального показателя.
4. Методы факторного анализа и их классификация. Фундаментальная теорема факторного анализа Тэрстоуна.
5. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа. Вращение пространства общих факторов.

6. Общая характеристика методов кластерного анализа. Меры сходства. Метод k-средних.

**Оценочные средства для текущей аттестации ( типовые ОС по текущей аттестации и критерии оценки по каждому виду аттестации по дисциплине «Smart Data (Умные данные)»)**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Smart Data (Умные данные)» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Smart Data (Умные данные)» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольной или самостоятельной работы, экспресс контрольной, индивидуального домашнего задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

**Контрольная работа** является формой контроля усвоения студентами практической части курса. Выполняется студентами во время практических занятий по завершению изучения практической части разделов курса. Контрольная работа сдается преподавателю на проверку и оценивается в форме дифференцированного зачета.

Контрольная работа считается выполненной успешно при получении оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». При получении оценки «неудовлетворительно» контрольная работа считается не сданной, а соответствующий раздел практикума неусвоенным.

Студенту предоставляется возможность пересдать контрольную работу один раз во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

**Вопросы, выносимые на контрольную работу**

1. Используя методы кластерного анализа, провести кластеризацию объектов.

2. Методами факторного анализа выделить главные факторы, влияющие на процессы.

## Критерии оценки контрольной и самостоятельной работы

Оценка	Описание
<i>Отлично / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
<i>Хорошо / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
<i>Удовлетворительно / зачтено</i>	Задания выполнены не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
<i>Неудовлетворительно / незачтено</i>	Задания не выполнены или задания выполнены частично (менее 50 процентов), имеются грубые ошибки.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Smart Data (Умные данные)» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

**Вид промежуточной аттестации** – зачет, состоящий из устного опроса в форме собеседования и решения задач.

### Критерии оценки студента на зачете по дисциплине «Smart Data (Умные данные)»

Баллы (рейтинго- вой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	<i>Зачтено</i>	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
0-60	<i>Не зачтено</i>	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.