

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 27.08.2023 17:34:25  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Северо-Западный институт управления - филиал РАНХиГС  
«Факультет безопасности и таможи»  
«Кафедра таможенного администрирования»

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
Северо-Западного института управления -  
филиала РАНХиГС  
Хлутков А.Д.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.17 «Информационно-аналитические технологии в управлении»  
*(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)*  
ИАТвУ

по направлению подготовки (специальности)  
38.05.02 «Таможенное дело»  
*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

«Информационно-аналитическая деятельность в таможенном деле»  
*направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии))*

специалист таможенного дела  
*квалификация*

очная, заочная  
*форма(ы) обучения*

Год набора - 2022

**Автор(ы)-составитель(и):**

Старший преподаватель кафедры бизнес-информатики Томах Елена Николаевна

.

**Врио Заведующего кафедрой**

таможенного администрирования

д с/х.н.

Р.Х.Кочкаров

РПД одобрена на заседании кафедры таможенного администрирования. Протокол от (30.08.2022)  
№ 1

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
  - 6.1. Основная литература
  - 6.2. Дополнительная литература
  - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
  - 6.4. Нормативные правовые документы
  - 6.5. Интернет-ресурсы
  - 6.6. Иные источники
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

....

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.17 «Информационно-аналитические технологии в управлении» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапов:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс-1	Способность эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для совершенствования контрольно-надзорных функций и бизнес-проектов в таможенном деле и внешне-экономической деятельности.	ПКс-1.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для анализа экономического потенциала внешнеэкономической деятельности

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Определение контекста идентификация, анализ рисков и выработка мероприятий по воздействию на риск	ПКс-1.1	<p><b>на уровне знаний:</b> основные информационно-аналитические технологии и средства бизнес-аналитики; основные понятия и основные методы теории анализа данных, интеллектуальной обработки данных, извлечения знаний из данных. основные информационно-аналитические технологии и средства бизнес-аналитики; основные понятия и основные методы теории анализа данных, интеллектуальной обработки данных, извлечения знаний из данных, делать обоснованный выбор информационно-аналитической технологии, необходимой для анализа результативности деятельности таможенных органов.</p>
		<p><b>на уровне умений:</b> использовать современные информационно-аналитические технологии и средства бизнес-аналитики для получения передачи, хранения и обработки информации, решения задач управления.</p>

	<p><b>на уровне навыков:</b>  основные информационно-аналитические  использовать современные информационно-  аналитические технологии и средства бизнес-  аналитики для получения передачи, хранения и  обработки информации, решения задач управления.</p>
--	---

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 а.ч.).

Дисциплина Б1.В.17 Информационно-аналитические технологии в управлении относится к вариативной части и в соответствии с учебным планом осваивается в седьмом семестре 4 курса очной формы обучения и в восьмом семестре заочной формы обучения.

Таблица 2

#### Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость (акад/астр.часы)
<b>Общая трудоемкость</b>	72/54
<b>Контактная работа с преподавателем</b>	46/34,5
Лекции	16/12
Практические занятия	28/27
<b>Самостоятельная работа</b>	26/21
Контроль	
Консультация	2
Формы текущего контроля	Задания, контрольная работа, выполнение расчетного задания
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

Таблица 3

#### Заочная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость (акад/астр.часы)
<b>Общая трудоемкость</b>	72/54
<b>Контактная работа с преподавателем</b>	12/9
Лекции	4/3
Практические занятия	6/4
<b>Самостоятельная работа</b>	56/42
Контроль	4/3
Консультация	2
Формы текущего контроля	Задания, контрольная работа, выполнение расчетного задания
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.17 «Информационно-аналитические технологии в управлении» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 38.05.2 «Таможенное дело». Преподавание дисциплины «Информационно-аналитические технологии в управлении» основано на дисциплинах – Б1.В.01 «Средства и методы анализа таможенными органами информации при перемещении культурных ценностей», Б1.В.13 «Системы управления базами данных и анализ данных». В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки освоения программ таких дисциплин, как Б1.В.05 «Информационно-аналитическая деятельность в таможенном деле», Б1.В.09 «Технологии электронной таможни», Б1.В.ДВ.07.01 «Электронные платежные системы в таможенном деле», а также при прохождении Б2.В.01

«Производственной практики», «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» Б2.В.01.02(П) и «Преддипломной практики» Б2.В.01.03(Пд).

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет с оценкой. Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема1	Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы	14	6		4		4	Т, РГР
Тема2	Предобработка и очистка данных	14	2		6		6	ПР, ДЗ
Тема3	Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	14	2		6		6	ПР, ДЗ
Тема4	Классификационный анализ с обучением	16	4		6		4	ПР, ДЗ
Тема5	Средства моделирования и проектирования бизнес-процессов	14	2		6		6	ДЗ, КР, Т
	Консультация	2						
	Промежуточная аттестация							Зачёт с оценкой
	Всего:	72	16		28		26	

Формы текущего контроля: расчетно-графическая работа (РГР), тестирование (Т), практическая работа (ПР), домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР)

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.					СР	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема1	Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы	14	2				12	Т, РГР
Тема2	Предобработка и очистка данных	12			2		10	ПР, ДЗ
Тема3	Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	14	2				12	ПР, ДЗ
Тема4	Классификационный анализ с обучением	14			2		12	ПР, ДЗ
Тема5	Средства моделирования и проектирования бизнес-процессов	12			2		10	ДЗ, КР, Т
	Консультация	2						
	Контроль	4				4		
	Промежуточная аттестация							Зачёт с оценкой
	Всего,	72	4		6	4	56	

Формы текущего контроля: расчетно-графическая работа (РГР), тестирование (Т), практическая работа (ПР), домашнее задание (ДЗ), контрольная работа (КР)

### 3.1. Содержание дисциплины (модуля)

#### Тема 1. Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы

Введение. Понятие информационно-аналитической технологии, понятие бизнес-аналитики. Основные задачи бизнес-аналитики. BI-системы. Задачи систем поддержки принятия решений. OLTP и OLAP-системы. Принципы построения информационных хранилищ. Модели информационных хранилищ. Многомерная модель данных. Правила Кодда. Размерностные модели. MOLAP, ROLAP, HOLAP- системы. Витрины данных. ETL (Extracting Transforming and Loading) – средство извлечения, обработки и загрузки данных. Добыча данных. Добыча данных в управлении качеством. Data Mining. Стандарты Data Mining. Стандарт CWM, CRISP, PMML. Жизненный цикл процесса анализа данных. Классификация методов Data Mining. Модели Data Mining. Понятие данные и знания. Процесс обнаружения знаний. Классификация задач Data Mining. Информационно-аналитические системы в управлении.

#### Тема 2. Предобработка и очистка данных

Основные положения непараметрической и нечисловой статистики. Таблицы сопряженности. Таблица сопряженности 2x2. Таблицы флагов и заголовков.

Непараметрические и нечисловые критерии. Канонический анализ. Корреляционная матрица. Коэффициенты канонической корреляции. Задачи классификации и регрессии. Использование статистических пакетов для интеллектуального анализа данных.

Разведочный анализ данных. Очистка и фильтрация данных. Статистические диаграммы. Методология KDD. Задачи предобработки данных. Технология ETL. Просмотр данных. Очистка данных. Оценка качества данных. Заполнение пропущенных данных. Аномальные и предельные данные. Использование ящечной диаграммы. Выявление дубликатов и противоречий. Использование факторного анализа при предобработке данных. Трансформация данных. Квантование. Сэмплинг. Группировка данных.

### **Тема 3. Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ**

Общая характеристика задачи классификации. Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. Иерархическая кластеризация. Дендрограммы. Метод K-средних. Профили кластеров. Взаимосвязь кластерного и регрессионного анализа. Использование пакета Deductor для решения задач кластерного анализа. Кластерный анализ в средствах интеллектуального анализа Microsoft Office.

### **Тема 4. Классификационный анализ с обучением**

Меры избыточности переменных. Задачи ассоциации. Ассоциативные правила. Поддержка и достоверность ассоциативных правил. Лифт. Алгоритмы построения ассоциативных правил. Рекомендации по генерации правил. Алгоритм apriori. Использование пакета Deductor для построения ассоциативных правил. Формулировка задачи классификации. Классификационный анализ с обучением. Деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Классификация критериев разбиений. Критерий Gini. Деревья классификации и их свойства. Типы ветвления. Методы и алгоритмы построения деревьев. Алгоритм CART. Определение прекращения построения дерева классификации. Использование нейронных сетей для решения задач классификации. Карты Кохоннена. Логистическая регрессия. Сравнение результатов классификации различными методами.

Примеры алгоритмов построения деревьев решений. Использование статистических пакетов Deductor, Statistica, Excel для построения деревьев решений.

### **Тема 5. Средства моделирования и проектирования бизнес-процессов**

Структурный анализ и проектирование. Методология SADT: история, идея, модель и система; цель, точка зрения, субъект; иерархия диаграмм; графическая нотация SADT; топология допустимых связей. Этапы процесса моделирования SADT. Семейство методологий IDEF. Стандарт функционального моделирования IDEF0. Методология IDEF3.

Методология BPMN. BPM-системы. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов. Обзор системы Bizagi. Характеристика Bizagi Modeler. Этапы построения и исследования бизнес-модели. Характеристика Bizagi Studio.

Этапы жизненного цикла информационно-аналитических систем. Модели жизненного цикла. Организация проектирования. Управление проектом. Средства управления проектом. Системы Microsoft project.

## **4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**



#### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В ходе реализации дисциплины «Информационно-аналитические технологии в управлении» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1. Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы	Защита расчетно-графического задания
Тема 2. Предобработка и очистка данных	Защита задания
Тема 3. Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	Защита расчетно-графического задания
Тема 4. Классификационный анализ с обучением	Защита задания, Тестирование
Тема 5. Средства моделирования и проектирования бизнес-процессов	Защита задания, контрольная работа

В дисциплине используются следующие активные и интерактивные методы обучения:

- выполнение и защита заданий и контрольной работы;
- интерактивная работа по решению практических задач на компьютерах в компьютерном классе с текущим обсуждением хода и результатов решения задачи, использованию современных программных средств аналитики, data mining;
- выполнение тестирования;
- тренинги в решении практических задач, направленных на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

**Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой.**

Зачет рекомендуется проводить с применением следующих методов (средств): метод устного ответа и собеседования по вопросам к зачету, метод устного решения ситуационных задач, с последующим собеседованием по результатам решения с применением ИКТ.

Умения и навыки обучающегося на зачете оцениваются как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» с возможностью последующего конвертирования в систему ECTS и БРС. Итоговая оценка по дисциплине является суммой баллов результатов текущего контроля и промежуточных аттестаций.

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

##### Типовые оценочные средства

##### Практическое задание 1. Ассоциативные правила

Построить ассоциативные правила по имеемым транзакциям. Рассчитать характеристики для каждого правила.

Транзакционная база данных	
TID	Приобретенные покупки
100	ремень, женская сумка, портмоне
200	женская сумка, косметичка
300	женская сумка, ремень, ключница, портмоне
400	дамский зонт, ключница, косметичка

500	ремень, женская сумка, портмоне, ключница
600	косметичка, портмоне
700	ремень, портфель

**Практическое задание 2. Деревья решений.**

Построить дерево решений по данным, приведенным в таблице.

Рейтинг	Возраст	Уровень Дохода	Образование
0	35	3000	0
0	25	5000	1
0	31	7000	1
1	56	1000	0
1	62	1100	1
1	49	1500	0

**Контрольная работа. Решение задач классификации в Deductor Academic**

Решить задачу логистической регрессии. Определить качество построенной модели классификации. Решить данную задачу другими методами классификации, реализованными в Deductor Academic. Сравнить результаты решения задачи классификации с помощью таблицы сопряженности.

Рейтинг	Образование, A1	Доход, A2	Возраст, A3
низкий	высшее	малый	35
низкий	среднее	большой	40
высокий	высшее	большой	30
высокий	высшее	большой	30
низкий	среднее	малый	30
высокий	высшее	малый	35
высокий	высшее	большой	45
высокий	высшее	большой	35

**Примеры тестовых заданий.**

**ЗАДАНИЕ № 1** ( - выберите несколько вариантов ответа)

В кластерном анализе используются методы объединения ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) Ближнего соседа | 2) Дальнего соседа   |
| 3) Среднего соседа | 4) Центроидный метод |

**ЗАДАНИЕ № 2** ( - выберите несколько вариантов ответа)

В кластерном анализе для определения близости между кластерами используются метрики ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1) Эвклидово расстояние | 2) Куб Эвклидова расстояния |
|-------------------------|-----------------------------|

- 3) Взвешенное эвклидово расстояние                      4) Квадрат Эвклидова расстояния

**ЗАДАНИЕ № 3** ( - выберите один вариант ответа)

В дискриминантном анализе обучающая выборка используется для ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- 1) Выявления значимых признаков                      2) Выявления аномального измерения  
3) Разделения объектов на классы                      4) Выбора вида модели

**ЗАДАНИЕ № 4** ( - выберите один вариант ответа)

В факторном анализе при  $n$  измерениях и  $k$  факторах матрица факторных нагрузок имеет размерность ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- 1)  $n \times n$     2)  $k \times k$   
3)  $n \times k$     4)  $k \times n$

**ЗАДАНИЕ № 5** ( - выберите несколько вариантов ответа)

Метод главных компонент ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- 1) Является частным случаем метода факторного анализа                      2) Предназначен для снижения размерности задачи  
3) Устраняет проблему коррелированности факторов                      4) Предназначен для классификации

**ЗАДАНИЕ № 6** ( - выберите один вариант ответа)

Сигмоидальная активизационная функция искусственного нейрона имеет вид...

**4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКс-1	Способность эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для совершенствования контрольно-надзорных функций и бизнес-проектов в таможенном	ПКс-1.1	Применяет информационно-коммуникационные технологии и информационные системы для анализа экономического потенциала внешнеэкономической деятельности

деле и внешне-экономической деятельности.		
---	--	--

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПКс-1.1	1. Демонстрирует знания основных технологий работы с большими данными. Демонстрирует умение решать задачи информационно-аналитической деятельности с использованием технологии больших данных	1. Полнота и качество ответов. 2. Правильность решения задач оценки качества 3. Активность на занятиях. Своевременность и полнота решения задач

**Типовые вопросы, выносимые на зачет с оценкой:**

1. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
2. Размерностные модели. OLAP-куб. Таблица размерностей. Таблица фактов.
3. Понятие бизнес-аналитики. Классификация средств «бизнес-аналитики».
4. Этапы анализа данных. KDD.
5. Data Mining. Средства обработки Data Mining
6. Элементы математической статистики. Описательная статистика. Операции агрегирования данных.
7. Начальные этапы KDD. ETL. Средства очистки и трансформации данных.
8. Методы борьбы с аномалиями. Ящичная диаграмма.
9. Метрики кластерного анализа.
10. Иерархическая кластеризация. Дендограмма.
11. Ассоциативные правила. Свойства антимонотонности.
12. Алгоритм построения ассоциативных правил a'rgiоi.
13. Общая характеристика деревьев решений.
14. Оценка качества классификации. Задачи классификации. ROC-кривая. Таблица сопряженности.
15. Использование логистической модели для классификации.
16. Нейронные сети. Перцептрон. Радиальные базисные сети.
17. Общая характеристика QlikView.
18. Общая характеристика Deductor Academic.
19. Определение бизнес-процесса.
20. Основные шаги моделирования бизнес-процессов. Модели «как есть», «как должно быть».
21. Классификация моделей бизнес-процессов.
22. Общая характеристика построения SADT-моделей. Структурное моделирование.
23. IDEF-стандарты.
24. IDEF3-модели.
25. CASE-средства моделирования бизнес-процессов. Характеристика ARIS-моделей. VAD-модели.
26. EPC-модели. Алфавит моделей. EPC-модели. Правила построения.
27. BPMN-модели. Алфавит моделей. Правила построения.
28. Основные понятия жизненного цикла. Выполнение НИР, ОКР. Проектирование. Эксплуатация. Испытания.

29. Жизненный цикл проекта информационной системы. Модели жизненного цикла.
30. Определение проекта и программы. Свойства проектов. Классификация и особенности проектов.
31. Стандартизация управления проектами. Содержание PM BOK.
32. Стадии (фазы) проектирования. Стандарты серии 34. Стандарт 12207.
33. Организация управления проектом. Организационные структуры проекта.
34. Общая характеристика методов и моделей управления содержанием и сроками проекта. Диаграмма Ганта, сетевой график.

**Типовые контрольные задания на зачет:**

**Кейс 1.** Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Построить гистограмму количества рабочих в банке.

**Кейс 2.** Найти описательную статистику и оценить характеристики вариационного ряда. Построить гистограмму распределения для данных на листе Описательная статистика в файле Excel с заданиями на зачет.

**Шкала оценивания.**

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 06 сентября 2019 г. №306 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний обучающихся».

Схема расчетов сформирована в соответствии с учебным планом направления, согласована с руководителем научно-образовательного направления, утверждена деканом факультета.

Схема расчетов доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине, является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию по изучению дисциплины, указанную в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой максимально-расчетное количество баллов за семестр составляет 100, из них в рамках дисциплины отводится:

- 40 баллов - на промежуточную аттестацию
- 40 баллов - на работу на практических занятиях
- 20 баллов - на посещаемость занятий

В случае если студент в течение семестра не набирает минимальное число баллов, необходимое для сдачи промежуточной аттестации, то он может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины, получив от преподавателя компенсирующие задания.

Количество баллов	Оценка	
	прописью	буквой
96-100	отлично	A
86-95	отлично	B
71-85	хорошо	C
61-70	хорошо	D
51-60	удовлетворительно	E
0-50	неудовлетворительно	EX

Перевод балльных оценок в академические отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- «Отлично» (А) - от 96 по 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено максимальным числом баллов.

- «Отлично» (В) - от 86 по 95 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» (С) - от 71 по 85 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Хорошо» (D) - от 61 по 70 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» (Е) - от 51 по 60 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками.

- «неудовлетворительно» (ЕХ)-от 0 по 50 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы носят существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками.

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы. На лекциях рассматриваются наиболее сложный материал дисциплины. Лекция сопровождается презентациями, компьютерными текстами лекции, что позволяет студенту самостоятельно работать над повторением и закреплением лекционного материала. Для этого студенту должно быть предоставлено право самостоятельно работать в компьютерных классах в сети Интернет.

Практические занятия предназначены для самостоятельной работы студентов по решению конкретных задач математики. Каждое практическое занятие сопровождается домашними заданиями, выдаваемыми студентам для решения во внеаудиторное время. Для оказания помощи в решении задач имеются тексты практических заданий с условиями задач и вариантами их решения.

С целью контроля сформированности компетенций разработан фонд контрольных заданий. Его использование позволяет реализовать балльно-рейтинговую оценку,

определенную приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов».

С целью активизации самостоятельной работы студентов в системе дистанционного обучения Moodle разработан учебный курс, включающий набор файлов с текстами лекций, практикума, примерами задач, а также набором тестов для организации электронного обучения студентов.

Для активизации работы студентов во время контактной работы с преподавателем отдельные занятия проводятся в интерактивной форме. В основном интерактивная форма занятий обеспечивается при проведении занятий в компьютерном классе. Интерактивная форма обеспечивается наличием разработанных файлов с заданиями, наличием контрольных вопросов, возможностью доступа к системе дистанционного обучения, а также к тестеру.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта – «Научная библиотека»).

#### **Контрольные вопросы для подготовки к занятиям**

### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.1. Основная литература.**

1. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. [Анализ данных и процессов. 3-е изд.](#) [Электронный ресурс]- СПб. : БХВ-Петербург, 2010, 512 с.
2. Долганова О.И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для акад. бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под ред. О. И. Долгановой ; Гос. ун-т упр. - М. : Юрайт, 2016. - 289 с.
3. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере. – М.: КолосС, 2009. -278 с.
4. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов/ Клебанова Т.С. и др. – СПб.: СЗИУ, 2012.
5. Наумов В.Н. Средства бизнес-аналитики. – СПб.: СЗИУ, 2016.
6. Паклин Н.Б., Орешков В.И. [Бизнес-аналитика: от данных к знаниям \(+ CD\)](#).. — СПб: Изд. Питер, 2013.

#### **6.2. Дополнительная литература.**

1. РМВОК. Руководство к Своду знаний по управлению проектами» 3-е изд., РМІ, 2004.12.<http://www.ntrlab.ru/publications/190>.
2. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами// [http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov\\_lectures/](http://citforum.ru/SE/project/arkhipenkov_lectures/)
3. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технология анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
4. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. – М.: Финансы и статистика, 2000.
5. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы : регламентация и управление : учеб. пособие, рек. М-вом образования Рос. Федерации / В. Г. Елиферов, В. В. Репин ; Ин-т экономики и фин. "СИНЕРГИЯ". - М. : ИНФРА-М, 2009. - 318 с.
6. Ларсон Б. Разработка Бизнес-аналитики в Microsoft SQL Server 2005. – Москва: «Питер», 2008

7. Наследов А. SPSS 19. Профессиональный статистический анализ данных. – СПб. : Питер, 2011.
8. [Проектирование и исследование бизнес-процессов](#) Авторы: Козлов А.С.М. : Флинта, 2011, 272 с. [Электронный ресурс]
9. Репин, В.В. Процессный подход к управлению : Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 525 с.
10. Тихомиров Н.П. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа. – М.: Экономика, 2011.
11. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211);
2. Положение о курсовой работе (проекте) выполняемой студентами федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211)

### **6.4. Нормативные правовые документы.**

Не используются

### **6.5. Интернет-ресурсы.**

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

#### **Русскоязычные ресурсы**

- Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Научно-практические статьи по финансам и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова»
- Статьи из периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам «Ист - Вью»
- Энциклопедии, словари, справочники «Рубрикон»
- Полные тексты диссертаций и авторефератов Электронная Библиотека Диссертаций РГБ
- Информационно-правовые базы - Консультант плюс, Гарант.

#### **Англоязычные ресурсы**

- EBSCO Publishing - доступ к мультидисциплинарным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно-популярных журналов.
- Emerald- крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.
- Aurélien Géron (2017). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow. Возможно использование, кроме вышеперечисленных ресурсов, и других электронных ресурсов сети Интернет.



## 6.6. Иные источники.

В ходе образовательного процесса не используется.

## 7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Курс включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point для подготовки текстового и табличного материала, графических иллюстраций. При проведении занятий используются средства бизнес-аналитики.

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Для организации дистанционного обучения используется система Moodle.

№ п/п	Наименование
1.	Компьютерные классы с персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет
2.	Аналитическая платформа QlikView
3.	Система бизнес-аналитики Deductor Academic
4.	Средства интеллектуального анализа SQL server. Настройка Analysis services, data mining ad-ins for Office.
5.	Мультимедийные средства в каждом компьютерном классе и в лекционной аудитории
6.	Браузер, сетевые коммуникационные средства для выхода в Интернет
7.	Система дистанционного обучения Moodle

Компьютерные классы из расчета 1 ПЭВМ для одного обучаемого. Каждому обучающемуся должна быть предоставлена возможность доступа к сетям типа Интернет в течение не менее 20% времени, отведенного на самостоятельную подготовку.