

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 15.03.2024 20:08:44  
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  
Факультет таможенного администрирования и безопасности  
Кафедра безопасности**

УТВЕРЖДЕНА

Решением методической комиссии по  
специальности 38.05.01 «Экономическая  
безопасность» СЗИУ РАНХиГС  
Протокол №1 от 26 августа 2019  
С изменениями Протокол №5 от 27 апреля  
2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 Анализ данных**

по специальности

38.05.01 «Экономическая безопасность»  
*(код, наименование специальности)*

Специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Квалификация: экономист

Формы обучения: очная, заочная

Год набора - 2020

Санкт-Петербург, 2019 г.

**Автор–составитель:**

д.т.н., профессор

О.Э.Кошелева

И.О Заведующий кафедрой  
безопасности

к.э.н, доцент

Т.Н.Тарасова

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

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

1.1. Дисциплина «Анализ данных» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-28	Способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач	ПК-28.1	Способность осуществлять сбор и систематизацию данных, необходимых для решения профессиональных задач в сфере обеспечения экономической безопасности
		ПК-28.2	Способность осуществлять оценку, анализ и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач в сфере обеспечения экономической безопасности
ПК-33	Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности	ПК-33.1	Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации
		ПК-33.2	Способность использовать полученные сведения в целях обоснования необходимости управленческого решения по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности

1.2 В результате освоения дисциплины «Анализ данных» у выпускника должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

ОТФ/ТФ (при наличии профессионального стандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Сбор, анализ информации в различных открытых источниках для решения системно взаимосвязанных или сложных проблем управления рисками	ПК-28	на уровне <i>умений</i> : формирование базы данных для решения профессиональных задач; на уровне <i>навыков</i> : оценка, анализ и интерпретация данных для расчета показателей экономической безопасности и определения рисков;
	ПК-33	на уровне <i>умений</i> : использование форм статистической отчетности для целей выявления и прогнозирования возможных угроз экономической безопасности; на уровне <i>навыков</i> : разработка прогноза угроз экономической безопасности.

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

### Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (очная/заочная) составляет 3 зачетных единиц или 108 академических часа. Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ)

Таблица 1

Вид работы	Трудоемкость, час
<b>Общая трудоемкость</b>	108/108
<b>Контактная работа с преподавателем</b>	54/16
<b>Самостоятельная работа</b>	18/52
Контроль	36/38
Формы текущего контроля	тестирование, устный опрос
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку 1 (Б1), вариативная часть (В.ДВ.02.01).

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины:

- Информационные системы в экономике

Последующие (обеспечиваемые) дисциплины: «» и «Бизнес-разведка»

- Экономический анализ

- Бизнес-разведка

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина для заочной формы обучения изучается на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах.

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://sziu-de.ganepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

## 3 Содержание и структура дисциплины

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ			КСР
Тема 1	Основы анализа данных. Системы поддержки принятия решений	16	4		4		8	О, Т
Тема 2	Предобработка и очистка данных	12	2		2		8	О, Т
Тема 3	Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	16	4		4		8	О, Т
Тема 4	Анализ взаимосвязей	12	2		2		8	О, Т

	между переменными. Ассоциативные правила							
Тема 5	Классификационный анализ с обучением	16	4		4		8	<i>O, T</i>
Контроль								
Форма промежуточной аттестации								Экзамен
<b>Всего:</b>		108	16		16		40	

*O – опрос; T – тестирование*

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР
			Л	ЛР	ПЗ		
Тема 1	Основы анализа данных. Системы поддержки принятия решений	14	2		2	10	<i>O, T</i>
Тема 2	Предобработка и очистка данных	12	-		2	10	<i>O, T</i>
Тема 3	Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	14	2		2	10	<i>O, T</i>
Тема 4	Анализ взаимосвязей между переменными. Ассоциативные правила	14	2		2	10	<i>O, T</i>
Тема 5	Классификационный анализ с обучением	14	-		2	12	<i>O, T</i>
Контроль					4		
Форма промежуточной аттестации							Экзамен
<b>Всего:</b>		108	6		10	52	

### Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Основы анализа данных. Системы поддержки принятия решений.

Введение. Понятие анализа данных. 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 DataMining. Модели DataMining. Понятие данные и знания. Процесс обнаружения знаний. Классификация задач DataMining. Методы анализа данных. Разведочный анализ данных. Очистка и фильтрация данных. Статистические диаграммы. «Ящичные» диаграммы. Диаграммы «ствол-листья». Задачи классификации и регрессии. Использование статистических пакетов для интеллектуального анализа данных. Понятие бизнес-аналитики. Средства бизнес-аналитики. Средства легкой бизнес-аналитики. QlikView, QlikSense.

## **Тема 2. Предобработка и очистка данных.**

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

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

Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. Иерархическая кластеризация. Дендограммы. Метод К-средних. Профили кластеров. Взаимосвязь кластерного и регрессионного анализа. Использование пакета Deductor для решения задач кластерного анализа. Кластерный анализ в средствах интеллектуального анализа MicrosoftOffice.

## **Тема 4. Анализ взаимосвязей между переменными. Ассоциативные правила.**

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. 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.

## **Тема 5. Классификационный анализ с обучением**

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.

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

Промежуточная аттестация проводится устно в ДОТ/письменно с прокторингом/тестирование с прокторингом. Для успешного освоения курса учащемуся рекомендуется ознакомиться с литературой, размещенной в разделе 6, и материалами, выложенными в ДОТ.

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

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Анализ данных» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Табл. 4.1

Тема	Методы текущего контроля успеваемости
1. Основы анализа данных. Системы поддержки принятия решений	<i>опрос, тестирование</i>
2. Предобработка и очистка данных	<i>опрос, тестирование</i>
3. Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ	<i>опрос, тестирование</i>
4. Анализ взаимосвязей между переменными. Ассоциативные правила	<i>опрос, тестирование</i>
5. Классификационный анализ с обучением	<i>опрос, тестирование</i>

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Табл. 4.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Этап формирования	Предшествующие и последующие этапы (с указанием дисциплин)
ПК-28	Способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач	3	<u>Этап 2:</u> Б1. Б.6 Информационные системы в экономике <u>Этап 4:</u> Б1. Б.12 Экономический анализ <u>Этап 5:</u> Б1. Б.30.9 Бизнес-разведка
ПК-33	Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия ре-	3	<u>Этап 2:</u> Б1. Б.6 Информационные системы в экономике <u>Этап 4:</u> Б1. Б.12 Экономический анализ <u>Этап 5:</u> Б1. Б.30.9 Бизнес-разведка



	шений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности		
--	---	--	--

## 4.2 Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций  
Показатели компетенций на различных этапах их формирования в процессе изучения дисциплины:

Табл. 4.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-28	Способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач	ПК-28.1	Способность осуществлять сбор и систематизацию данных, необходимых для решения профессиональных задач в сфере обеспечения экономической безопасности
		ПК-28.2	Способность осуществлять оценку, анализ и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач в сфере обеспечения экономической безопасности
ПК-33	Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации, использовать полученные сведения для принятия решений по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности	ПК-33.1	Способность анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в учетно-отчетной документации
		ПК-33.2	Способность использовать полученные сведения в целях обоснования необходимости управленческого решения по предупреждению, локализации и нейтрализации угроз экономической безопасности

Критерием оценивания компетенции является положительный результат по оценочным средствам. Описание шкал оценивания находится в п. 4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Табл. 4.4

Раздел дисциплины, промежуточная аттестация	Формируемые компетенции	Оценочные средства	Шкала оценивания
1 - 2	ПК-28 ПК-33	Тест	10-балльная
		Опрос, задания по теме	выполнил / не выполнил
3 - 4		Тест	10-балльная
		Опрос, задания по темам	выполнил / не выполнил
5		Тест	10-балльная
		Опрос, задания по темам	выполнил / не выполнил

экзамен		Билет к экзамену	30-балльная
---------	--	------------------	-------------

### Типовые оценочные материалы

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Анализ данных» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устный опрос;
- при проведении занятий семинарского типа: устный опрос, тестирование

На занятиях для решения воспитательных и учебных задач применяются следующие формы интерактивной работы: диалого-дискуссионное обсуждение проблем, поисковый метод, исследовательский метод, разбор конкретных ситуаций.

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по вопросам.

#### 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости

1. Тестовые задания.
2. Примеры вариантов контрольных работ.
3. Примерные темы докладов.
4. Задания для самостоятельной (домашней) работы.
5. Расчетно-графическая работа.
6. Перечень вопросов для подготовки к экзамену.
7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

**Тестовые задания по дисциплине (примеры):**

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

В кластерном анализе используются методы объединения ...

#### **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| ) Ближнего соседа | ) Дальнего соседа   |
| ) Среднего соседа | ) Центроидный метод |

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

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

#### **ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ) Эвклидово расстояние            | ) Куб Эвклидова расстояния     |
| ) Взвешенное эвклидово расстояние | ) Квадрат Эвклидова расстояния |

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

В дискриминантном анализе обучающая выборка используется для ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| ) Выявления значимых признаков  | ) Выявления аномального измерения |
| ) Разделения объектов на классы | ) 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:**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| ) $n \times n$ | ) $k \times k$ |
| ) $n \times k$ | ) $k \times n$ |

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

Метод главных компонент ...

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- |  |  |
|--|--|
| ) Является частным случаем метода факторного анализа | ) Предназначен для снижения размерности задачи |
| ) Устраняет проблему коррелированности факторов      | ) Предназначен для классификации               |

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

Сигмоидальная активизационная функция искусственного нейрона имеет вид...

### **Контрольная работа**

Контрольная работа включает пять задач. Шаблоны контрольной работы размещены в файле Excel. К тематике задач относятся: задача очистки данных, иерархическая задача кластерного анализа, решение задачи кластерного анализа методов k-средних, построение ассоциативных правил, построение дерева решений.

Пример задачи. Построить дендограмму, используя Евклидово расстояние и метод "дальнего соседа". Перед построением кластеров выполнить стандартизацию значений атрибутов

Номер объекта	x1	x2
1	3,00	10,00
2	4,00	11,00
3	6,00	10,00
4	10,00	9,00
5	11,00	9,00
6	10,00	7,00

Найти ассоциативные правила, если множества транзакций имеют вид

TID	Предметные наборы			
TID1	зубная паста	крем для бритья	шампунь	
TID2	мыло	дезодорант	шампунь	
TID3	шампунь	дезодорант	лосьон после бритья	шампунь
TID4	крем для бритья	шампунь	дезодорант	лосьон после бритья
TID5	лосьон после бритья	мыло	зубная паста	
TID6	дезодорант	мыло	лосьон после бритья	дезодорант
TID7	дезодорант	шампунь		
TID8	зубная паста	дезодорант	крем для бритья	
TID9	дезодорант	мыло	лосьон после бритья	
TID10	лосьон после бритья	шампунь		

### Домашние задания

**Домашнее задание 1.** Кластерный анализ. Домашнее задание оформлено в файле Excel. Состоит из нескольких задач.

Пример задачи.

#### Домашнее задание 2. 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

#### Домашнее задание 3. 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

#### Домашнее задание 4. Решение задач классификации в DeductorAcademic

Решить задачу логистической регрессии. Определить качество построенной модели классификации. Решить данную задачу другим методами классификации, реализованными в DeductorAcademic. 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

### ***Расчетно-графическое задание.***

Использование пакета QlikView для решения задач анализа данных о демографической ситуации в России. Для каждого варианта приведены таблицы с указанием вида исходных данных, которые будут анализироваться средствами бизнес-аналитики.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
2. Размерностные модели. OLAP-куб. Таблица размерностей. Таблица фактов.
3. Сравнительный анализ OLAP и OLTP-систем.
4. Понятие бизнес-аналитики. Классификация средств «бизнес-аналитики».
5. Этапы анализа данных. KDD.
6. Data Mining. Средства обработки Data Mining
7. Элементы математической статистики. Описательная статистика. Операции агрегирования данных.
8. Графические средства анализа. Диаграмма рассеяния. Гистограмма.
9. Начальные этапы KDD. ETL. Средства очистки и трансформации данных.
10. Классификация метод предобработки и очистки данных.
11. Методы борьбы с аномалиями. Ящечная диаграмма.
12. Общая характеристика задач кластерного анализа.
13. Метрики кластерного анализа.
14. Методы определения близости между кластерами.
15. Иерархическая кластеризация. Дендограмма.
16. Метод k-средних.
17. Ассоциативные правила. Свойства антимонотонности.
18. Метрики построения ассоциативных правил.
19. Алгоритм построения ассоциативных правил a'priori.
20. Общая характеристика деревьев решений.
21. Алгоритмы построения деревьев решений.
22. Оценка качества классификации. Задачи классификации. ROC-кривая. Таблица сопряженности.
23. Определение регрессионной модели. Логистическая регрессионная модель. Использование логистической модели для классификации.

24. Нейронные сети. Перцептрон. Радиальные базисные сети.
25. Использование карты Кохоннена для решения задач классификации.
26. Общая характеристика QlikView.
27. Общая характеристика DeductorAcademic.
28. Общая характеристика средств интеллектуального анализа SQLServer.

### *Примеры задач на экзамен*

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.
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.
3. Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Создать объект «диаграмма» с измерением «город», содержащий данные о минимальном, максимальном и среднем числе рабочих в банке.
4. Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Создать объект «диаграмма» с измерением «банк», содержащий данные об активах банков. Отсортировать данные по убыванию. Выбрать 10 банков с максимальными активами. Найти статистические характеристики
5. Выполнить предобработку данных и построить диаграмму «ящик с усами», если в качестве границ ящика использовать – первый и третий квартили. Для определения аномальных значений использовать  $1,5 \times [\text{межквартильное расстояние}]$ . Для использования крайних значений использовать  $2 \times [\text{межквартильное расстояние}]$ . Усы строить после удаления аномалий.
6. Создать файл QlikView с данными о нагрузке. Построить гистограмму суммарной нагрузки в группах, используя лист Дисциплины, группы, преподаватели. Построить сводную таблицу с размерностями Группа, преподаватели, фактом – суммарное число часов. Отобразить схему данных с помощью обозревателя таблиц.

4.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Табл.

Оценочные средства (формы текущего и промежуточного контроля)	Показатели* оценки	Критерии** оценки
Доклад	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдение регламента (15 мин.);</li> <li>• характер источников (более трех источников);</li> <li>• подача материала (презентация);</li> <li>• ответы на вопросы (владение материалом).</li> </ul>	Каждый критерий оценки доклада оценивается в 0,25 балла, максимум 1 балл за доклад. Допускается не более одного доклада в семестр, десяти докладов в год (всего до 10 баллов)
Тестирование	процент правильных ответов на вопросы теста.	Менее 60% – 0 баллов; 61 - 75% – 6 баллов; 76 - 90% – 8 баллов; 91 - 100% – 10 баллов.
Экзамен	В соответствии с бально-рейтинговой системой на промежуточную аттестацию отводится 30 баллов. Экзамен	1-5 баллов за ответ, подтверждающий знания в рамках лекций и обязательной литературы, 6-

	проводится по билетам. Билет содержит 2 вопроса по 15 баллов.	10 баллов – в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы, 11-15 баллов – в рамках лекций, обязательной и дополнительной литературы, с элементами самостоятельного анализа.
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Корректность и полнота ответов</li> </ul>	<p>Сложный вопрос: полный, развернутый, обоснованный ответ – 10 баллов</p> <p>Правильный, но не аргументированный ответ – 5 баллов</p> <p>Неверный ответ – 0 баллов</p> <p>Обычный вопрос: полный, развернутый, обоснованный ответ – 4 балла</p> <p>Правильный, но не аргументированный ответ – 2 балла</p> <p>Неверный ответ – 0 баллов.</p> <p>Простой вопрос: Правильный ответ – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов</p>
Выполнение проблемных заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильность решения;</li> <li>• корректность выводов</li> <li>• обоснованность решений</li> </ul>	баллы начисляются от 1 до 3 в зависимости от сложности задачи/вопроса (не более 38 баллов за семестр)

## 5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в следующей форме:

**Лекция** – один из методов устного изложения материала. Слово «лекция» имеет латинское происхождение и в переводе на русский язык означает «чтение». Традиция изложения материала путем дословного чтения заранее написанного текста восходит к средневековым университетам. Важным моментом в проведении лекции является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи имеют два дидактических условия:

- 1) изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме;
- 2) в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность студентов и способствующие поддержанию их внимания

Один из этих приемов – *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

Термин **«практическое занятие»** используется в педагогике как родовое понятие, включающее такие виды, как лабораторную работу, семинар в его разновидностях. Аудиторные практические занятия играют исключительно важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач в процессе совместной деятельности с преподавателями.

Если лекция закладывает основы научных знаний в обобщенной форме, практические занятия призваны углубить, расширить и детализировать эти знания, содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Практические занятия развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем, упражнения, семинары, лабораторные работы выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи.



Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту невозможно ограничиться слушанием лекций. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

Практические занятия служат своеобразной формой осуществления связи теории с практикой. Структура практических занятий в основном одинакова — вступление преподавателя, вопросы студентов по материалу, который требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, заключительное слово преподавателя. Разнообразие возникает в основной, собственно практической части, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, и т. д.

**Семинарские занятия** как форма обучения имеют давнюю историю, восходящую к античности. Само слово "семинар" происходит от латинского "seminarium" - рассадник и связано с функциями "посева" знаний, передаваемых от учителя к ученикам и "прорастающих" в сознании учеников, способных к самостоятельным суждениям, к воспроизведению и углублению полученных знаний.

В современной высшей школе семинар является одним из основных видов практических занятий. Он представляет собой средство развития у студентов культуры научного мышления. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания. Главная цель семинарских занятий - обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли. На семинарах решаются следующие педагогические задачи:

- развитие творческого профессионального мышления;
- познавательная мотивация;
- профессиональное использование знаний в учебных условиях.

Кроме того, в ходе семинарского занятия преподаватель решает и такие частные задачи, как:

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

Для подготовки к семинарским занятиям студенты имеют доступ к электронным правовым базам «Кодекс», «Гарант», «Консультант» в интернет-классе научной библиотеки СЗИУ, а также к электронной полнотекстовой базе журнальных статей «Интегрум» с сайта научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС.

#### ***Интерактивные методы на лекциях***

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

**«Мозговая атака», «мозговой штурм»** – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» – это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения, таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.

**Мини-лекция** является одной из эффективных форм преподавания теоретического материала. Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты. После предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу.

**Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.**

К интерактивным методам относятся презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

**Обратная связь** - Актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы.

**Лекция с заранее объявленными ошибками** позволяет развить у обучаемых умение оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.

#### **Интерактивные методы на практических занятиях (семинарах)**

**Разминка** способствует развитию коммуникативных навыков (общению). Она должна быть уместна по содержанию, форме деятельности и продолжительности. Вопросы для разминки не должны быть ориентированы на прямой ответ, а предполагают логическую цепочку из полученных знаний, т.е. конструирование нового знания.

**Дискуссия** – одна из важнейших форм коммуникации, плодотворный метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близка к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками.

**Деловая или ролевая игра.** Имитируются реальные условия, отрабатываются конкретные специфические операции, моделируется соответствующий рабочий процесс.

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

### **6.1 Основная учебная 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. Методы и модели прогнозирования социально- экономических процессов : [учеб. пособие] / Т. С. Клебанова [и др.] ; Федер. гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования, Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб. : Изд-во СЗИУ РАНХиГС, 2012. - 564 с.
3. Миркин, Борис Григорьевич. Введение в анализ данных [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Б. Г. Миркин ; Нац. исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2016. - 174 с.
4. Наследов, Андрей Дмитриевич. Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных : [учебное пособие] / А.Д. Наследова. - СПб. : Речь, 2007. - 390 с.
5. Паклин, Николай Борисович. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : [хранилища данных и OLAP, очистка и предобработка данных, основные алгоритмы DataMining, сравнение и ансамбли моделей, решение бизнес задач на аналитической платформе Deductor] : учеб. пособие / Н. Паклин, В. Орешков. - 2-е изд., испр. - СПб.[и др.] : Питер, 2013. - 701 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература:**

1. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технология анализа данных: DataMining, VisualMining, TextMining, OLAP. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
2. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. – М.: Финансы и статистика, 2000.

3. Винстон, Уэйн Л. Excel 2007 : Анализ данных и бизнес- моделирование = Excel 2007: DataAnalysisiandBusinessModeling : [пер. с англ.] / Уэйн Л. Винстон. - М. : Рус. Редакция ; СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 594 с.
4. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере. – М.: КолосС, 2009. -278 с.
5. Ларсон Б. Разработка Бизнес-аналитики в Microsoft SQL Server 2005. – Москва: «Питер», 2008.
6. Наследов А. SPSS 19. Профессиональный статистический анализ данных. – СПб. : Питер, 2011.
7. Наумов В.Н. Средства бизнес-аналитики. – СПб.: СЗИУ, 2016. .
8. Тихомиров Н.П. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа. – М.: Экономика, 2011.
9. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007.

### 6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

#### *Описание системы оценивания*

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов». БРС по дисциплине отражена в схеме расчетов рейтинговых баллов (далее – схема расчетов (табл. 9)). 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 и является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию по изучению дисциплины, указанную в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС.

На основании п. 14 Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС в институте принята следующая шкала перевода оценки из многобалльной системы в пятибалльную:

Расчет итоговой рейтинговой оценки:

Количество баллов	Оценка	
	прописью	буквой
96-100	отлично	А
86-95	отлично	В
71-85	хорошо	С
61-70	хорошо	D
51-60	удовлетворительно	Е

Шкала перевода оценки из многобалльной в систему «зачтено»/ «не зачтено»:

от 0 до 50 баллов	«не зачтено»
от 51 до 100 баллов	«зачтено»

### 6.4 Нормативные правовые документы

1. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики
2. <http://www.consultant.ru/>-Консультант плюс
3. <http://www.garant.ru/> - Гарант

### 6.5 Интернет-ресурсы

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс» [http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page\\_id=76](http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76)
2. Научно-практические статьи по экономике и финансам Электронной библиотеки ИД «Гребенников» [http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page\\_id=76](http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76)
3. Статьи из журналов и статистических изданий Ист Вью [http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page\\_id=76](http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76)
4. Электронно-библиотечная система «Айбукс»
5. Электронная библиотека ИД «Гребенников»
6. East View Information Services, Inc. (Ист-Вью)
7. Энциклопедии и справочники компании Рубрикон
8. Polpred.com Обзор СМИ.
9. EBSCO Publishing - доступ к журналам таких издательств как Blackwell publishers, Springer, Elsevier, Harvard business school, Taylor and Francis, Academy of Management, Transaction publishers, American institute of physics, University of california press и многие другие.
10. Мировое издательство Emerald eJournals Premier - электронное собрание рецензируемых журналов по всем основным дисциплинам менеджмента
11. Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital Archive Complete Collection издательства Cambridge University Press: <http://journals.cambridge.org/action/displaySpecialPage?pageId=3092&archive=3092>
12. Международное издательство SAGE Publications (штаб-квартиры в США, Великобритании (Лондон), Индии)
13. Американское издательство Annual Reviews
14. Oxford Journals Archive - архив политематических научных журналов издательства Oxford University Press.
15. T&F 2011 Journal Archives Collection - архив научных журналов издательства Taylor and Francis.
16. The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - цифровой архив статей журнала Science.
17. Nature journal Digital archive - цифровой архив журнала Nature издательства Nature Publishing Group.
18. <http://vestnik.uapa.ru/en/issue/2012/01/38/> - Вопросы управления
19. [www.nnir.ru](http://www.nnir.ru/) / - Российская национальная библиотека
20. [www.nns.ru](http://www.nns.ru/) / - Национальная электронная библиотека
21. [www.rsi.ru](http://www.rsi.ru/) / - Российская государственная библиотека
22. <http://www.uecs.ru/> - Управление экономическими системами
23. [www.biznes-karta.ru](http://www.biznes-karta.ru/) / - Агентство деловой информации «Бизнес-карта»
24. [www.rbs.ru](http://www.rbs.ru/) / - Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг»
25. [www.aport.ru](http://www.aport.ru/) / - Поиск система
26. [www.busineslearning.ru](http://www.busineslearning.ru/) / - Система дистанционного бизнес образования
27. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики
28. <http://www.consultant.ru/>-Консультант плюс
29. <http://www.garant.ru/> - Гарант

## **6.6 Иные источники**

1. EBSCO Publishing - доступ к журналам таких издательств как Blackwell publishers, Springer, Elsevier, Harvard business school, Taylor and Francis, Academy of Management, Transaction publishers, American institute of physics, University of california press и многие другие.
2. Мировое издательство Emerald eJournals Premier - электронное собрание рецензируемых журналов по всем основным дисциплинам менеджмента

3. Архив научных журналов 2011 Cambridge Journals Digital Archive Complete Collection издательства Cambridge University Press: <http://journals.cambridge.org/action/displaySpecialPage?pageId=3092&archive=3092>
4. Международное издательство SAGE Publications (штаб-квартиры в США, Великобритании (Лондон), Индии)
5. Американское издательство Annual Reviews
6. Oxford Journals Archive - архив политематических научных журналов издательства Oxford University Press.
7. T&F 2011 Journal Archives Collection - архив научных журналов издательства Taylor and Francis.
8. The American Association for the Advancement of Science (AAAS) - цифровой архив статей журнала Science.
9. Nature journal Digital archive - цифровой архив журнала Nature издательства Nature Publishing Group.

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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа <sup>1</sup>
1	Анализ данных	Тематические аудитории специальности «Экономическая безопасность», Компьютерные классы. Иные аудитории Факультета таможенного администрирования и безопасности (в соответствии с расписанием занятий), оснащенные средствами мультимедиа и досками Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кабинеты, оснащенные макетами, наглядными учебными пособиями, и другими техническими средствами и оборудованием, обеспечивающими реализацию проектируемых результатов обучения	Оснащены рабочими станциями ПК, средствами мультимедиа и досками. Звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие прослушивание материалов в формате MP3, WMA, а также просмотр видеоматериалов. Программное обеспечение Microsoft Word, Microsoft Power Point для подготовки текстового материала, графических иллюстраций, презентаций.	Лицензионное соглашение с Microsoft Windows 10 SBR003-1706010146-42 от 07.07.2017 по 31.07.2018 Microsoft Office Professional 2016 SBR003-1706010146-42 от 07.07.2017 по 31.07.2018 IBM SPSS Statistics Base Правообладатель IBM контракт 168ДГВ от 26.06.2017 по 26.06.2018

#### **Информационные справочные системы**

1. <http://sziu.ranepa.ru/component/zoo/vhod-v-elektronnuyu-informacionno-obrazovatelnuyu-sredu> - Электронная информационно-образовательная среда

<sup>1</sup> ституции

2. [http://nwipa.ru/cat/avesta\\_elcat.php](http://nwipa.ru/cat/avesta_elcat.php) - Автоматизированная информационная библиотечная система
3. <http://eds.b.ebscohost.com/eds/search/basic?vid=1&sid=5d27f7d7-ba85-44b2-9c74-d2a5fc97f07b%40sessionmgr102> – научная библиотека СЗИУ РАНХиГС
4. <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf> - электронно-библиотечная система БС Айбукс
5. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система Лань
6. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks
7. <https://grebennikon.ru/> - ЭБС ИД Гребенников
8. <https://biblio-online.ru/> - ЭБС Юрайт
9. <http://site.ebrary.com/lib/ranepa> - ЭБС Ebrary
10. [https://dlib.eastview.com/?jsessionid=aaaQppOIFfNE9\\_8FcPeaw](https://dlib.eastview.com/?jsessionid=aaaQppOIFfNE9_8FcPeaw) – ЭБС Российские журналы, статистика